

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE
MONOCULARE EMPFINDUNG DES SUBJEKTIVEN
"GERADEAUS NACH VORNE" BEI NORMALEN UND
SCHIELAMBLYOPEN AUGEN MIT EXZENTRISCHER
FIXATION IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BLICKRICHTUNG

Annegret Bock

1967

Aus der Universitäts-Augenklinik der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. A. Nover

" Vergleichende Untersuchungen über die
monoculare Empfindung des subjektiven
"Geradeaus nach vorne" bei normalen
und schielamblyopen Augen mit exzen-
trischer Fixation in Abhängigkeit von
der Blickrichtung "

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen
Fakultät der Johannes Gutenberg - Universität Mainz

vorgelegt von
Annegret B o c k
aus Celle

Mainz 1967

Dekan : Professor Dr. Diethelm

Referent : Professor Dr. Oppel

Korreferent : Professor Dr. Nover

Tag der mündlichen Prüfung : 1.u.2.Dezember 1967



Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1-5
II. Abschnitt	
1. Aufzählung	6-25
MEINEN ELTERN GEWIDMET	
2. Aufzählung	26-35
3. Aufzählung der Aufzählungspunkte	36-45
4. Aufzählung der Aufzählungspunkte	46-55
5. Aufzählung der Aufzählungspunkte	56-65
III. Abschnitt	66-75
IV. Abschnitt	76-85
V. Abschnitt	86-95



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	5 - 8
II. Hauptteil	
1. Aufgabenstellung	8 - 11
2. Methodik	11 - 13
3. Untersuchungsprotokolle	14 - 93
4. Auswertung der Untersuchungsprotokolle (Statistik und graphische Darstellungen)	94 - 103
5. Diskussion der Ergebnisse	104 - 107
III. Zusammenfassung	108
IV. Literaturverzeichnis	109 - 112
V. Lebenslauf	114

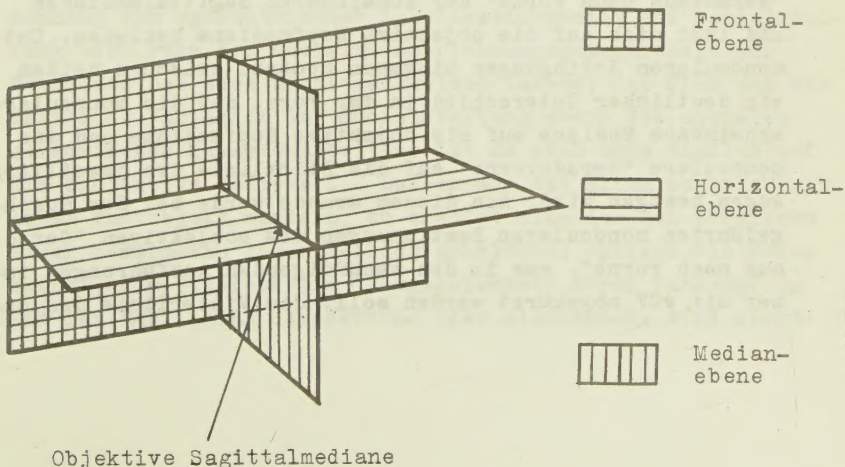
I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Problem der optischen egozentrischen Richtungslokalisation bei Schielpatienten mit einseitiger Amblyopie und exzentrischem Fixationsverhalten. Mit der optischen egozentrischen oder absoluten Richtungslokalisation bezeichnet man seit G.E. Müller (1917) die Lage und Anordnung der Sehdinge im Raum, bezogen auf das beobachtende Ich, auf das sogenannte Anschauungs- oder Fühlbild des eigenen Körpers. Die räumlichen Qualitäten unserer Gesichtseindrücke lassen sich in einen subjektiven Empfindungsraum, den man auch als Anschauungs- oder Sehraum bezeichnet, einordnen. Ihn kennzeichnet ein subjektives Koordinatensystem, das sich aus drei empfindungsmäßig ausgezeichneten Grundrichtungen zusammensetzt, aus der subjektiven Horizontalen, der subjektiven Vertikalen und der subjektiven Sagittalen.

Diesem subjektiven Empfindungsraum stellt die exakt-subjektivistische Sinnesphysiologie den objektiven Gesichtsraum gegenüber. Er besitzt ein absolutes Maßsystem, das durch ein dreidimensionales rechtwinkliges geometrisches Koordinatensystem des Kopfes charakterisiert ist (Abb.1).

Abb. 1 (s. Text)

Hauptebenen des objektiven Raumes



Dabei ist die objektive Horizontalebene durch die Basalstrecke zwischen den beiden Augen gekennzeichnet, während die objektive Medianebene durch die im Mittelpunkt der Basalstrecke zwischen den beiden Augen errichtete senkrechte Halbierungslinie gebildet wird. Die objektive Frontalebene schließlich ist rechtwinklig zur objektiven Horizontal- und Medianebene angeordnet. Durch den Schnittpunkt aller drei Ebenen verläuft die objektive Sagittalmediane, die im Rahmen dieser Untersuchungen von ausschließlicher Bedeutung ist. Die anderen objektiven Ebenen wurden nur der Vollständigkeit halber erwähnt, da die Gesichtseindrücke aller wahrnehmbaren Objekte in ihrer räumlichen Anordnung in bezug auf dieses definierte objektive Maßsystem genau zu bestimmen sind. Dem subjektiven Empfindungsraum dagegen fehlt ein absolutes Maßsystem. Die subjektiven Grundrichtungen des Empfindungsraumes sind den objektiven Raumdaten äquivalent, jedoch nicht identisch, da ihre Grundlagen verschiedenen sind.

Subjektive Empfindungseindrücke wie "geradeaus nach vorne", "scheinbar gleichhoch" oder "scheinbar stirngleich" stellen nun egozentrische Raumwerte dar, die zwar dem subjektiven Empfindungsraum angehören, sich aber zu dem objektiven Koordinatensystem des Kopfes in Beziehung setzen und sich durch vergleichende Messungen bestimmen lassen.

Bei binocularer Untersuchung entspricht das subjektive "Geradeaus nach vorne" der scheinbaren Sagittalmedianen und läßt sich auf die objektive Kopfmediane beziehen. Unter monocularen Bedingungen hingegen besteht zwischen beiden ein deutlicher Unterschied in der Form, daß die monoculare scheinbare Mediane auf die objektive Kopfmediane und das monoculare "Geradevorne" auf die Blicklinie des jeweiligen Auges bezogen wird. Aus diesem Grunde wurde bei den durchgeführten monocularen Bestimmungen des subjektiven "Geradeaus nach vorne", was in den nachfolgenden Ausführungen immer mit sGV abgekürzt werden soll, die Visierlinie des un-

tersuchten, nicht abgedeckten Auges mit der objektiven Sagittalmediane auf der Versuchsanordnung zur Deckung gebracht und so das sGV in seiner Abweichung von der objektiven Sagittalmediane ermittelt. Die genaue Durchführung der Versuche soll an geeigneter Stelle ausführlicher beschrieben werden.

Die optische egozentrische Lokalisation bei Normalsichtigen hat schon seit Jahrzehnten zahlreiche bekannte Autoren beschäftigt (Hering 1861, Sachs und Wlassak 1899, von Bourdon 1902). Umfangreiche Untersuchungen über das subjektive "Geradeaus" bei Normalsichtigen wurden von M.H. Fischer (1921), A.E. Kornmüller (1930) und H. Harms (1934) im Eigenversuch angestellt und publiziert. Fischer konnte dabei besonders die von Tschermak'sche myosensorische Spannungsbildtheorie als physiologische Grundlage der egozentrischen Lokalisation untermauern. Auf seine Ergebnisse wird später noch näher eingegangen.

Bielschowsky (1900) und von Tschermak (1902) befaßten sich mit der Lokalisation des subjektiven "Geradevorne" bei Schielenden. Erhebliche Unterschiede zur Lokalisationsweise der Normalsichtigen, bei denen hinsichtlich des sGV individuelle Abweichungen vorhanden sind, konnten sie nicht nachweisen.

Von Tschermak schreibt: "Ein einfacher Zusammenhang von egozentrischer Lokalisationsweise und Schielstellung oder Form der anomalen Sehrichtungsgemeinschaft der Netzhäute hat sich nicht nachweisen lassen; der Sinn und die zeitliche Variation der Schielstellung sowie des anomalen sensorischen Zusammenarbeitens ist an sich ohne Einfluß auf die subjektive Mediane.... Lassen wir den Blick zugleich mit einem Testobjekt wandern, so erweist sich der bei Erreichen einer bestimmten Augenstellung erhaltene, optisch die Fovea betreffende Eindruck als "ausgezeichnet" durch Verknüpfung mit der Empfindung Geradevorne oder Gleichhoch; wird hinge-

gen der Blick von vornherein in einer bestimmten Lage festgehalten, so haftet die Auszeichnung Geradevorne an einem optisch extrafovealen Eindruck."

Auch O p p e l bestätigt auf Grund von Nachbildversuchen bei Schielamblyopen mit exzentrischer Fixation und Selbstversuchen durch Schaffung einer totalen äußeren Augenmuskelparese nach Curarinisierung die Bedeutung der von Tschermak'schen myosensorischen Spannungsbildtheorie als physiologische Grundlage der absoluten Lokalisation. Der absolute Raumwert "Geradeaus nach vorne" ist damit nicht nur an die Fovea gebunden, sondern kann "in Abhängigkeit von der Augenstellung von den unterschiedlichsten Netzhautorten vermittelt werden." Weiterhin ist er der Ansicht, daß die "absolute Lokalisation im entscheidenden Maße von der jeweils eingenommenen Augenstellung und der Funktionsweise des kortikalen Lokalisationszentrums abhängt."

In gleicher Weise hebt S i e b e c k die Bedeutung des Stellungsfaktors der Augen für die Richtungs- oder Raumlokalisierung hervor. Auch B e s t schreibt wörtlich über die subjektiven Richtungswahrnehmungen: "Absolute, egozentrische Raumwerte kann man nicht in die Netzhaut verlegen."

Mon- und binoculare sGV-Bestimmungen bei Primärstellung der Augen wurden 1963 von O s t w a l d an normalsichtigen und exzentrisch fixierenden schielamblyopen Augen durchgeführt und als Dissertation inauguriert. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Bielschowsky und von Tschermak konnte Ostwald auch bei der Schielamblyopie mit exzentrischer Fixation keine veränderte egozentrische Lokalisationsweise gegenüber Normalsichtigen feststellen.

II. Hauptteil

1. Aufgabenstellung

Die von mir durchgeführten Versuche zur Bestimmung der monoculareren Empfindung des scheinbaren "Geradeaus nach vor-

ne" in Abhängigkeit von der Blickrichtung bei normalen und schielamblyopen Augen mit exzentrischem Fixationsverhalten stellen eine Fortsetzung und Erweiterung der in der Einleitung erwähnten Arbeit von Ostwald dar.

Meine Untersuchungen erfolgten an 40 Patienten im Alter zwischen 7 und 17 Jahren, die entweder durch Augenmuskeloperation mit anschließender pleoptischer Schulung oder mit pleoptischen Methoden allein vorbehandelt waren. Bei allen Patienten bestand ein Strabismus concomitans unilaterialis mit Amblyopie und exzentrischem Fixationsverhalten.

Die Bestimmung von rein subjektiven Richtungsempfindungen erlaubte es, daß auch einige kritisch zu betrachtende Angaben von jüngeren Kindern für die statistische Auswertung mit herangezogen wurden. Die vorliegenden Untersuchungen stellen einen ätiologischen Beitrag zur Aufklärung des bisher immer noch umstrittenen Problems des Phänomens der exzentrischen Fixation bei der Schielamblyopie dar. Durch die Bestimmung des subjektiven "Geradeaus nach vorne" soll festgestellt werden, ob bei einer bestimmten festgelegten Augenstellung bzw. Blickrichtung eine Abhängigkeit zwischen der egozentrischen Lokalisationsweise und dem exzentrischen Fixationsareal auf der Netzhaut besteht. Diese Fragestellung hat insofern ihre Berechtigung, als von zahlreichen namhaften Autoren über die Pathogenese und Phänomenologie der exzentrischen Fixation die verschiedensten Auffassungen vertreten und Theorien verfochten werden, so daß bisher noch keine einheitliche Definition des Begriffes der exzentrischen Fixation erzielt werden konnte.

B a n g e r t e r und B ö h m e halten die exzentrische Fixation für eine pathologische unoculare Erscheinung, die ein Ausdruck der auf dem amblyopen Auge bestehenden Intensität und Ausdehnung der sensorischen Ausfälle in der Sehfeldmitte ist. Der gleichen Ansicht ist O p p e l . Er betrachtet die exzentrische Fixation bei der Schielamblyopie ebenfalls als ein monculares Phänomen, das durch das Feh-

len der physiologischerweise dominierenden Sehschärfe in der Sehfeldmitte verursacht sei. Es werde dasjenige Netzhautareal zur Fixation benutzt, das noch das höchste verbliebene Auflösungs- und Formerkennungsvermögen besitze. Die Lage des exzentrischen Fixationsortes sei durch die Art und Intensität des Hemmungsskotoms gegeben.

C ü p p e r s und M a c k e n s e n hingegen vertreten die Auffassung, daß sich die exzentrische Fixation aus der anomalen Netzhautkorrespondenz entwickle und auf derjenigen Netzhautstelle des schielamblyopen Auges entstehe, die mit der Fovea des führenden gesunden Auges abbildungs-gleich sei. Außerdem sei die Hauptsehrichtung "geradeaus" von der Fovea auf diesen exzentrischen Netzhautort verlagert, der somit Träger des Raumwertes "geradeaus" im amblyopen exzentrisch fixierenden Auge werde.

M a c k e n s e n versucht die Cüppers'sche Korrespondenz-Hypothese der exzentrischen Fixation, die mit einer Verlagerung der Hauptsehrichtung "geradeaus" einhergehe, durch Nachbildversuche zu stützen, aus denen er einen "Raumwertwandel" bzw. eine Änderung in der Lokalisation von Sehdingen bei der Amblyopie mit exzentrischer Fixation schlußfolgert. "Ein Nachbild, das im Netzhautareal der exzentrischen Fixation eingeprägt werde, liege in der Hauptsehrichtung des Auges, während das in der Fovea eingeprägte Nachbild nach der Seite verlagert erscheine." Mackensen legt weiterhin als Kriterium dieses sogenannten "Raumwertwandels" subjektive Aussagen des Patienten über die mit der Objektdarbietung verbundenen räumlichen Empfindungen zugrunde. Habe ein schielamblyoper exzentrisch fixierender Patient während des Fixationsvorganges das Gefühl, direkt auf den Gegenstand und nicht daran vorbei zu sehen, liege eine exzentrische Fixation vor.

Dieser C ü p p e r s 'schen und M a c k e n s e n'schen Theorie eines mit der exzentrischen Fixation verbundenen Lokalisationswandels wurde von O p p e l auf Grund von Unter-

suchungen mit Nachbildern und realen Objekten und genauen Begriffserklärungen von Fixation und absoluter egozentrischer Lokalisation wiederholt widersprochen. Auch Ostwald konnte mit ihren bereits erwähnten Versuchen die Ansicht widerlegen, daß mit der exzentrischen Fixation eine Änderung in der Lokalisation von Sehdingen verbunden ist. In der Diskussion soll dazu ausführlicher Stellung genommen werden.

2. Methodik

Die Versuchsanordnung war auf einem Tisch angebracht, an dessen schmaler Seite eine vom Untersucher zu verschiebende Kopf-Kinn-Stütze zur Kopffixation des Patienten befestigt war. Vor dieser Kopf-Kinn-Stütze befand sich die Versuchsperson in sitzender Stellung. Eine rechteckige Blende am oberen Ende der Kopf-Kinn-Stütze und eine an der gegenüberliegenden Tischseite angebrachte weiße, bogenförmig gespannte Pappwand ließen den Patienten nur einen Teil des Gesichtsfeldes in Form einer rechteckigen weißen Fläche wahrnehmen. Orientierungsmöglichkeiten wurden durch diese Anordnung ausgeschaltet.

Die plane Fläche des Tisches war mit weißem Papier bezogen, auf dem das objektive Maßsystem in Form der objektiven Sagittalen und rechts und links davon eine Winkelgradeinteilung aufgezeichnet waren. In 33,3cm und 66,7cm Entfernung von der Kopf-Kinn-Stütze liefen jeweils über zwei Rollen quer zur objektiven Medianen zwei Schnüre mit je einem viereckigen Holzträger, an dem zwei auswechselbare Metallstäbe senkrecht angebracht werden konnten. Mit Hilfe eines Drehknopfes, der sich an der rechten Schmalseite des Tisches befand und mit der rechten Hand des Patienten leicht zu bedienen war, ließ sich der Beobachtungsstab auf dem Holzträger quer über das Maßsystem bewegen.

Für die Untersuchungen an jedem einzelnen Patienten wurden in den Beobachtungsentfernungen von 33,3cm und

66,7cm und jeweils bei 10 Grad rechts und links von der objektiven Mediane ein Fixationsobjekt in Form einer kreisrunden schwarzen Fixiermarke auf einem weißen rechteckigen Papierstreifen, der an einem Metallständer befestigt war, angebracht, um den Blick der Versuchsperson in einer bestimmten Richtung festzuhalten. Dem Patienten war aber dabei unbekannt, in welcher Richtung und Entfernung das Fixationsobjekt aufgestellt wurde. Somit wurde von der Versuchsperson von der ganzen Versuchsanordnung nur das Fixationsobjekt und der Beobachtungsstab vor dem weißen Hintergrund wahrgenommen (Abb. 2).

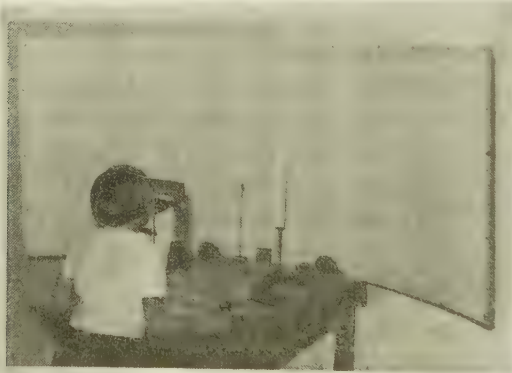


Abb. 2 Untersuchungsvorrichtung (s. Text)

Die Versuche wurden monocular angestellt, indem jeweils vor jeder Serie vom Untersucher ein Auge des Patienten - zuerst immer das normalsichtige, dann das schielamblyope Auge - abgedeckt wurden. Anschließend wurden zwei Metallstäbe in 33,3cm und 66,7cm Entfernung von der Kopf-Kinn-Stütze senkrecht zur objektiven Mediane auf den Holzträgern angebracht, und der Kopf des Patienten auf der verschiebbaren Kopf-Kinn-Stütze vom Untersucher durch langsames Verschieben in diejenige Lage gebracht, in der die beiden Beobachtungsstäbe vom Patienten nur noch als ein Stab wahrge-

nommen wurden. Dadurch wurde erreicht, daß sich die Gesichtslinie des jeweils untersuchten Auges mit der objektiven Mediane auf dem Maßsystem der Versuchsanordnung genau deckte. Für diese monokulare objektive Sagittale des rechten oder linken Auges wird fortan die Bezeichnung MOS_r und MOS_l gewählt.

Die beiden Visierstäbe wurden durch einen Beobachtungsstab ersetzt, der vom Untersucher nicht senkrecht zur objektiven Mediane, sondern an einen anderen Ort im Maßsystem gesetzt wurde. Dann wurde das bereits genannte Fixationsobjekt für jede monokulare Untersuchung getrennt, jeweils bei 10 Grad rechts und 10 Grad links von der objektiven Mediane in 33,3cm und 66,7cm Beobachtungsentfernung aufgestellt und der Patient aufgefordert, die sich in der jeweiligen Blickrichtung und Entfernung befindliche schwarze Marke ständig zu fixieren und unabhängig davon den beweglichen Beobachtungsstab durch Bedienen des Drehknopfes so einzustellen, daß dieser seiner Empfindung nach sich genau geradeaus vor ihm befinde. Diese monokularen Einstellungen des sGV wurden für beide Augen getrennt in jeder Blickrichtung (10 Grad Rechts- und Linksblick) und Beobachtungsentfernung (33,3cm und 66,7cm) je zehnmal durchgeführt.

Die erhaltenen jeweiligen zehn Ergebnisse wurden in Untersuchungsprotokolle eingetragen und für die statistischen Auswertungen und graphischen Darstellungen arithmetisch gemittelt. Zur besseren Veranschaulichung dienen die nachfolgenden Untersuchungsschemata, in die sämtliche sGV-Einstellungen eingezeichnet wurden. Von jedem Patienten wurde außerdem die Sehschärfe bestimmt und das exzentrische Fixationsverhalten des amblyopen Auges mit Hilfe des Visusskopsterntests ermittelt. Die entsprechenden Werte befinden sich am Kopf der Untersuchungsprotokolle. Die Art der Vorbehandlung der Patienten (entweder Augenmuskeloperation mit anschließender pleoptischer Behandlung oder ausschließliche pleoptische Therapie) sowie der postoperative objektive Schielwinkel am Synoptophor sind unten neben den Untersuchungsschemata eingetragen.

3. Untersuchungsprotokolle

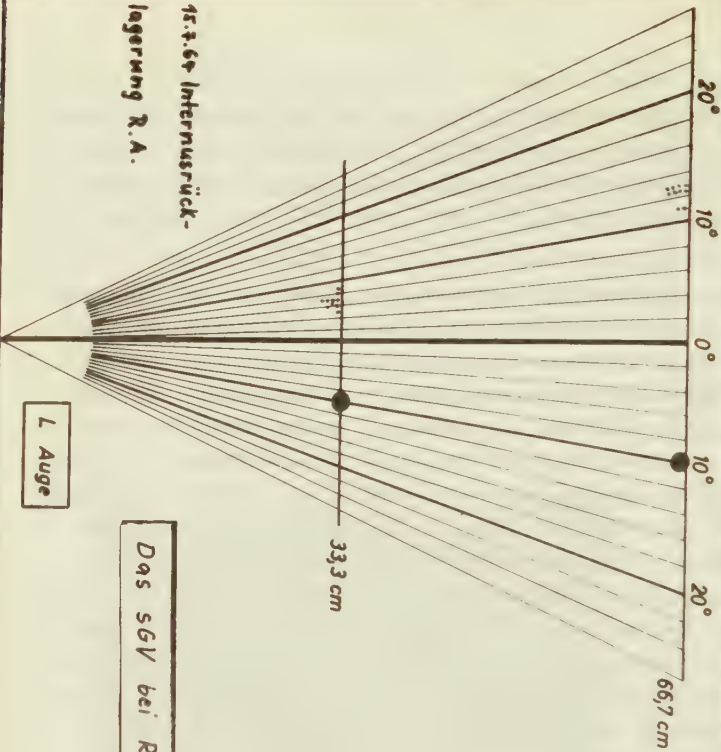
Nr.: 1)
 Name: Kollmann, F.
 Alter: 8 J.
 Datum: 3.8.64

Diagnose: Strab. conv. unilat.
 R: 7/8,5
 Visus cc
 L: 5/3
 Fixation: wahrhaft zentral



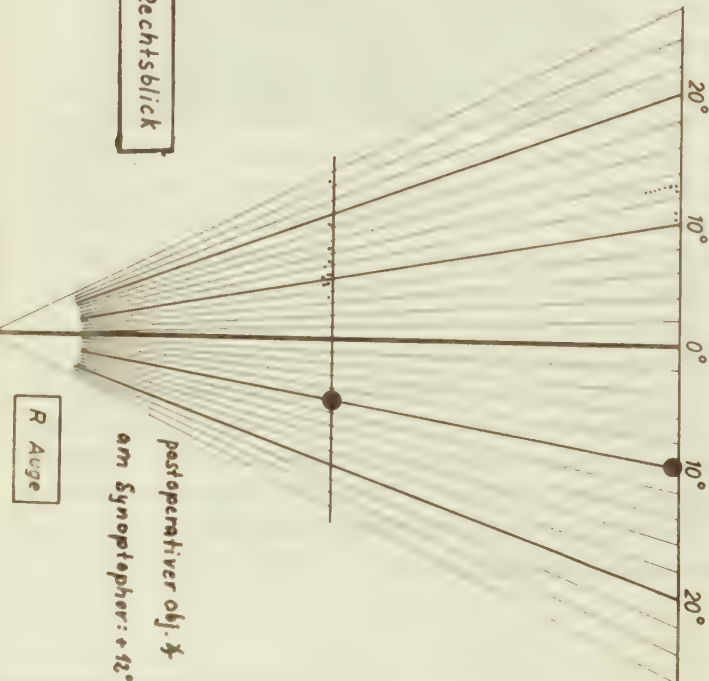
Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	42,28° L	42,34° L
bei 33,3 cm	4,8° L	42,33° L



L Auge

Das 56V bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. X
 am Synoptophor: +12°

Nr.: 1)

Name: Kollmann, F.

Alter: 9 J.

Datum: 3.8.64

Diagnose: Strab. conv. unilat.

R: 5/15

Visus CC

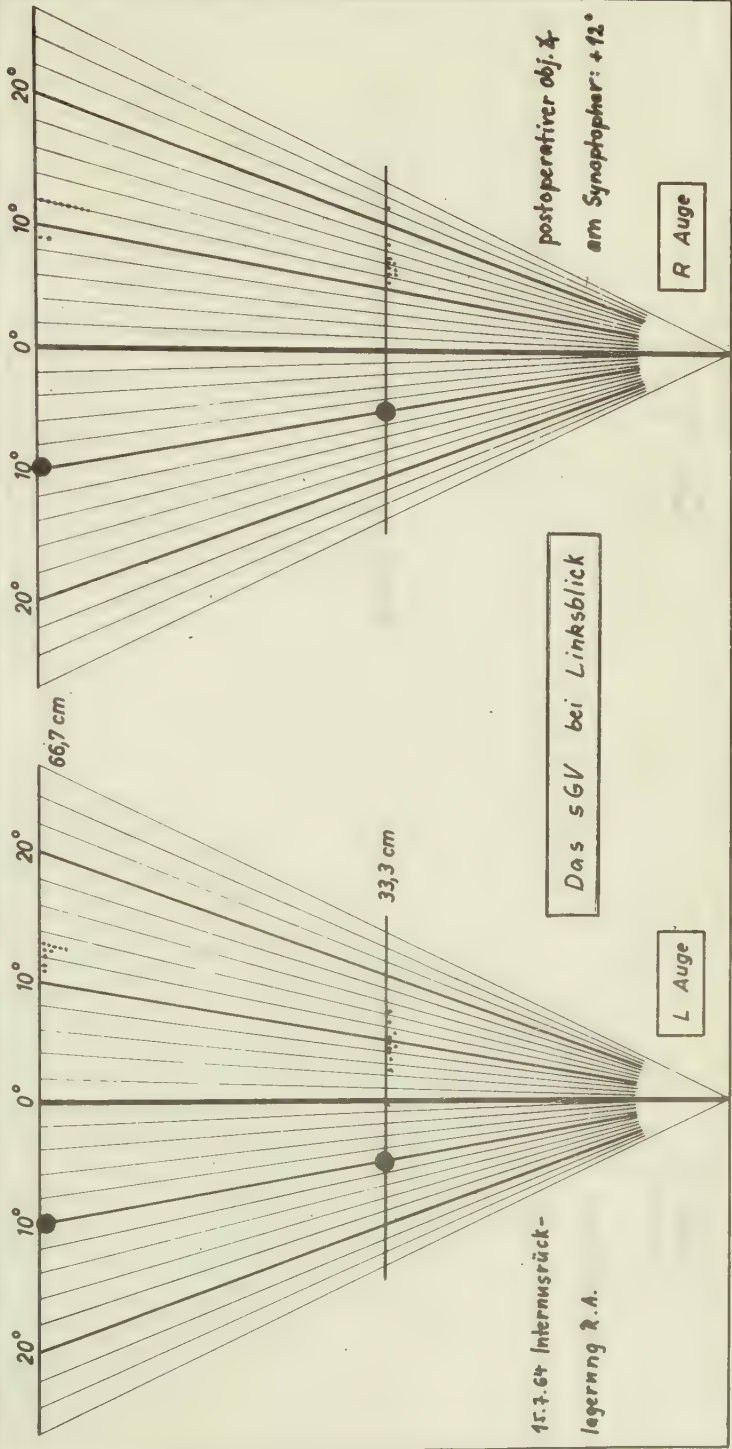
L: 5/3

Fixation: unruhig zentral

Mittelwerte



	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	12,33°	11,4°
bei 33,3 cm	9,43°	14,43°



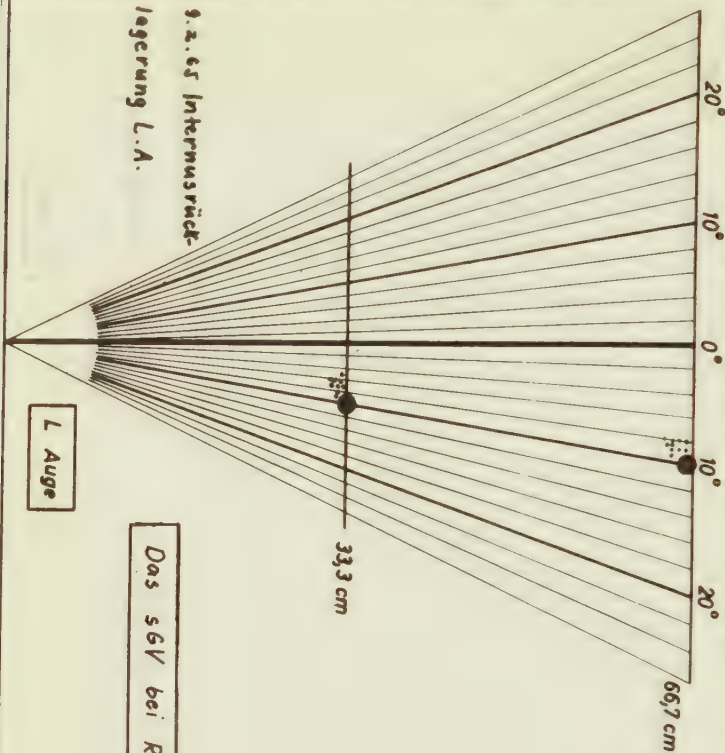
Nr.: 2)
 Name: Schönmann, J.
 Alter: 37.
 Datum: 6.1.64

Diagnose: Amblyopie L.A.
 R: 5/4
 Visus: 20
 L: 7/10
 Fixation: 3° temporal



Mittelwerte

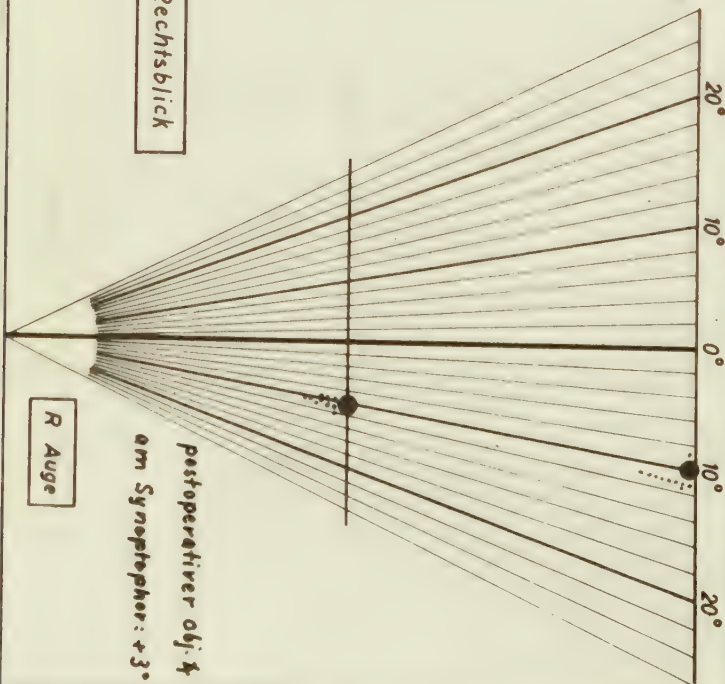
	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	8,17° v	10,14° v
bei 33,3 cm	4,05° v	10,64° v



L Auge

3.2.65 Internusrück-
 lagerung L.A.

Das 56V bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. 4
 am Synoptophor: +3°

Nr.: 2)

Name: Schönmann, J.

Alter: 8 J.

Datum: 6.8.64

Diagnose: Amblyopie L.A.

R: η_{14}

Visus cc η_{30}

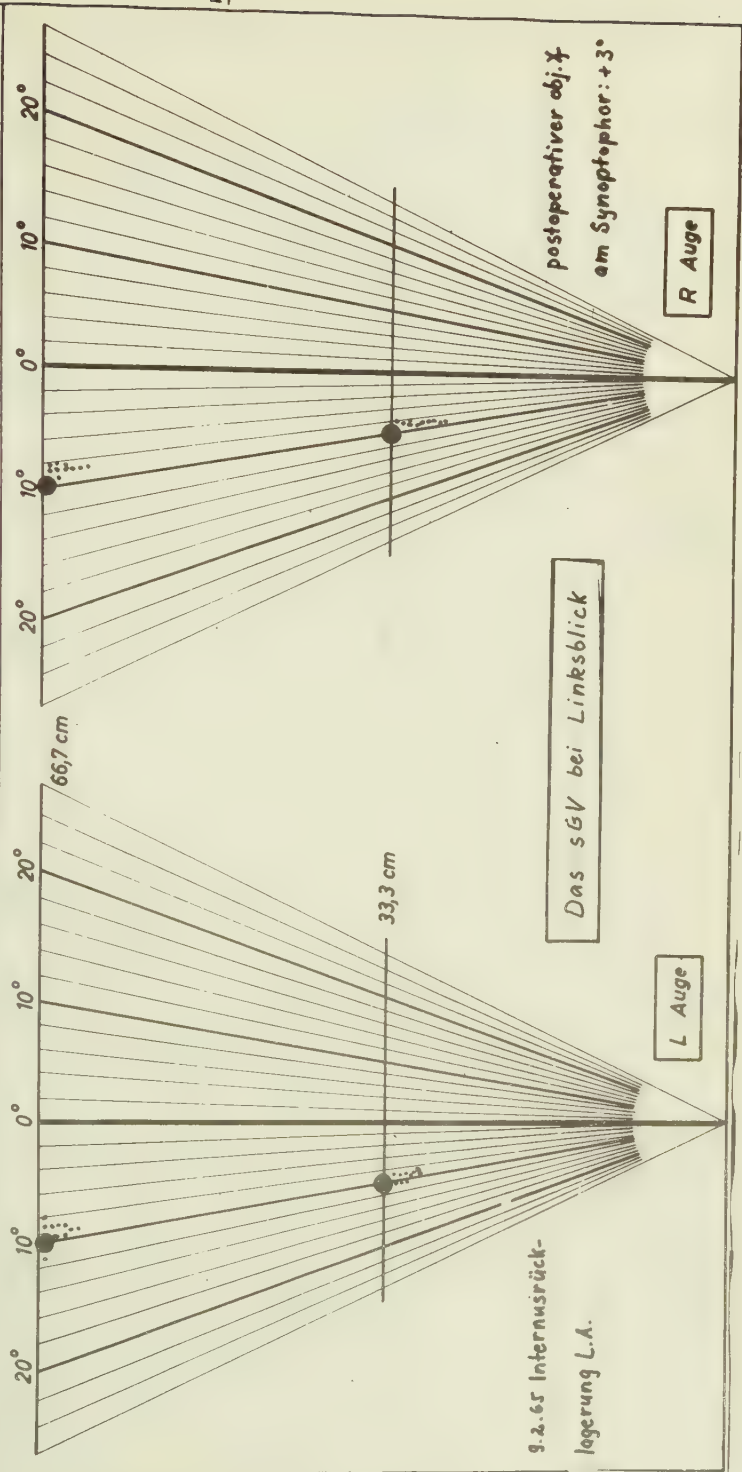
L: η_{30}

Fixation: 3° temporal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,41° L	8,1° L
bei 33,3 cm	9,4° L	9,0° L



9.2.65 Internusrück-
lagerung L.A.

Das sGV bei Linksblick

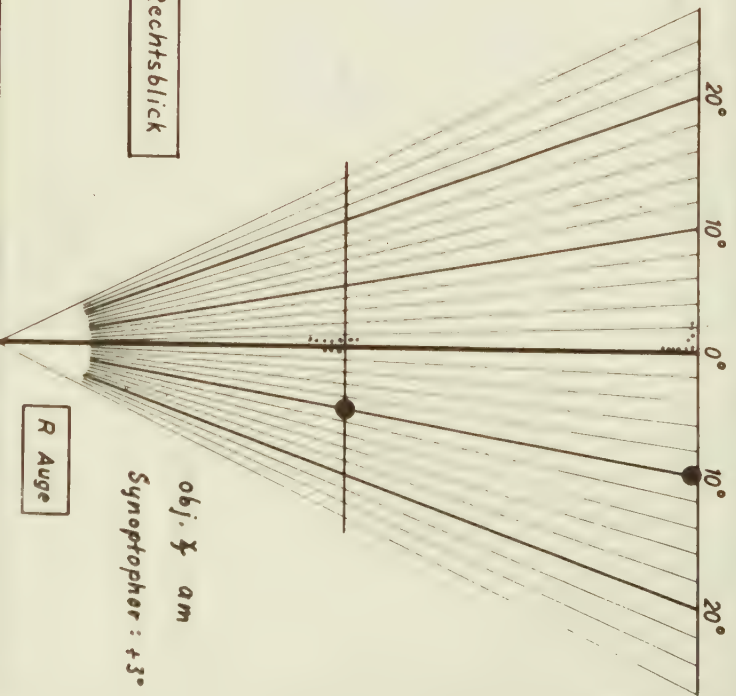
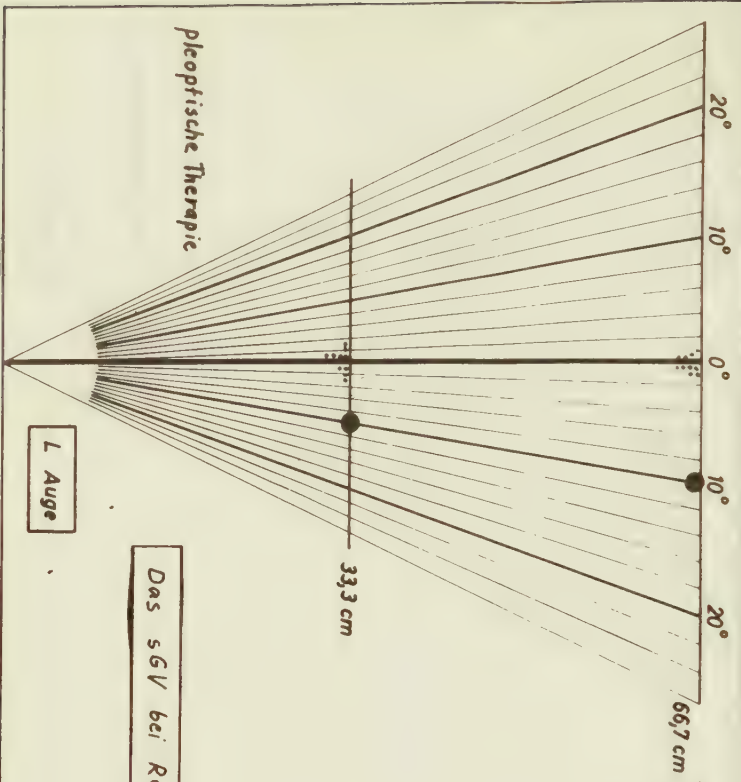
postoperativer obj. X
am Synoptophor: +3°

Nr.: 3)
 Name: Kirch, H.
 Alter: 42 J.
 Datum: 6.8.64

Diagnose: Amblyopie 2A
 R: 7/10
 Visus sc 7/5
 L: 7/5
 Fixation: 3° nasal



Mittelwerte		
	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.33° L	0.44° L
bei 33,3 cm	0.66° L	0.88° L



Nr.: 3)

Name: Kirch, K.

Alter: 42 J.

Datum: 6.8.64

Diagnose: Amblyopie 2A

R: η_{∞}

Visus

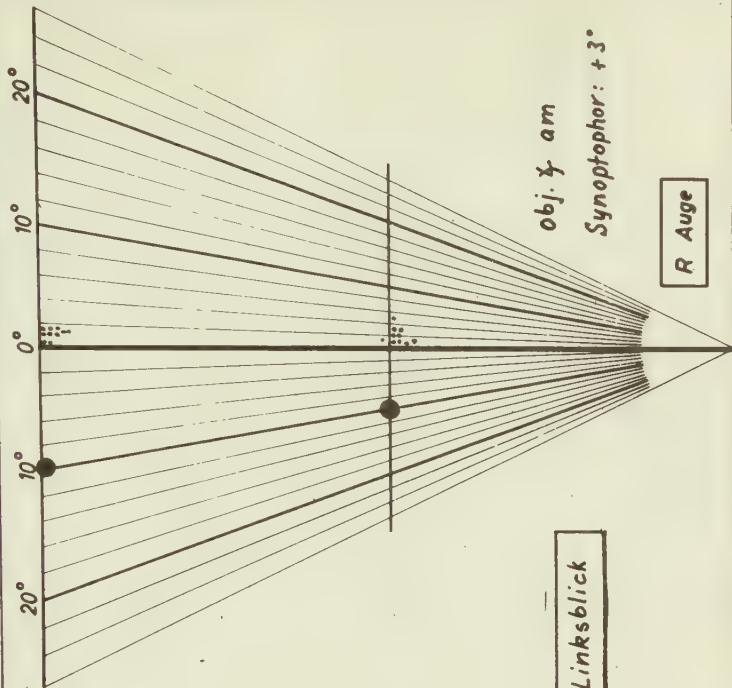
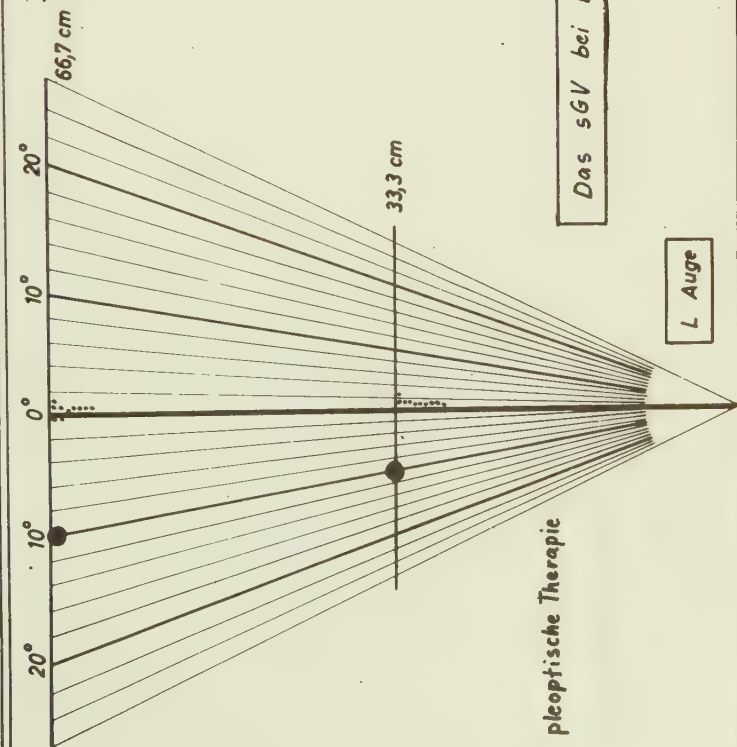
L: η_{∞}

Fixation: 3° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.42° v	1.06° v
bei 33,3 cm	1.35° v	2.05° v



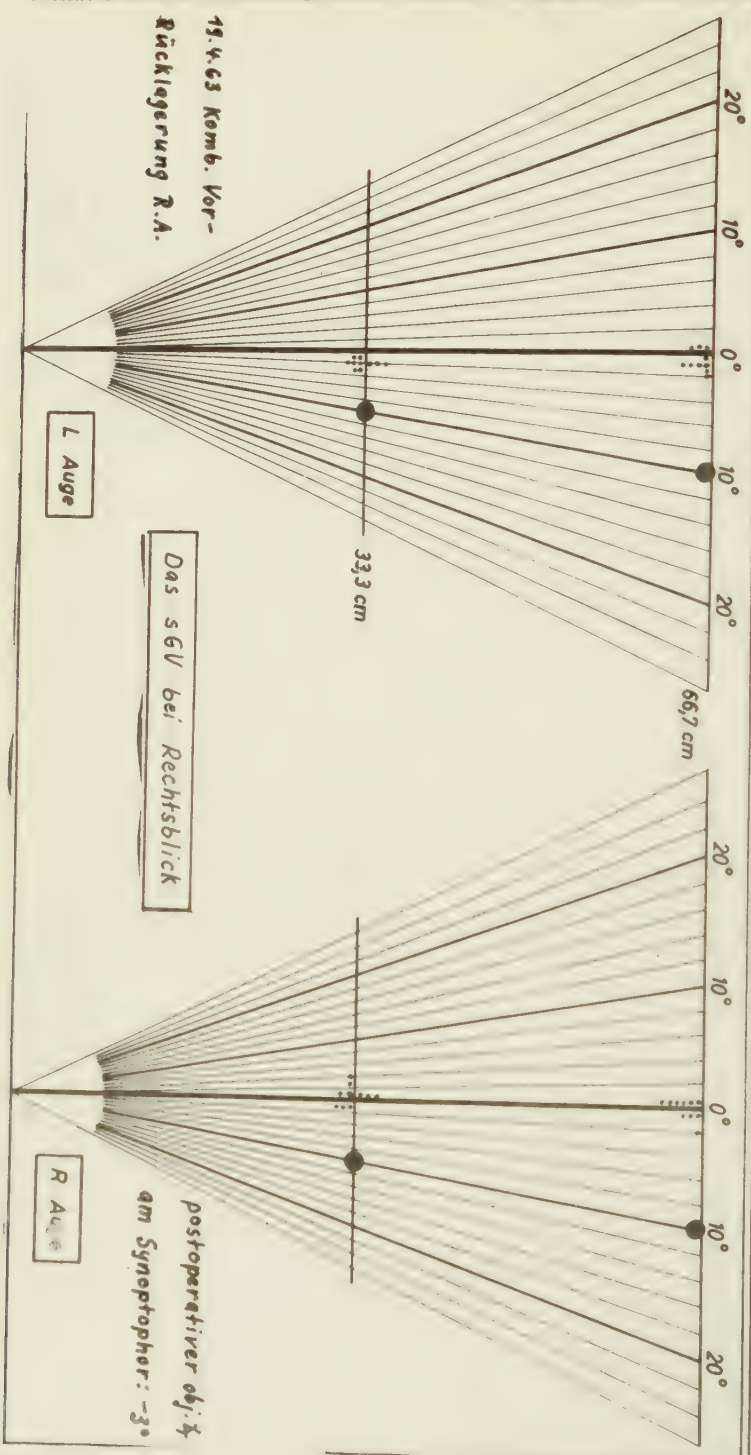
Nr.: 4)
 Name: Hoyer, A.
 Alter: 44 J.
 Datum: 1.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. r. Anagl. 2A
 R: $\frac{1}{100} \pm$; $\frac{1}{15} \pm$
 Visus L: $\frac{1}{15} \pm$; $\frac{1}{15} \pm$
 Fixation: 3° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0,8° v	0,3° r
bei 33,3 cm	4,4° r	0,3° l



19.4.63 Komb. Vor-
 rücklagerung R.A.

Das SGV bei Rechtsblick

postoperativer obj. 4
 am Synoptophor: -3°

Nr.: 4)

Name: Heuer, A.

Alter: 14 J.

Datum: 7.8.64

Diagnose: Strab. conv. cons. bin. + Anbl. 24

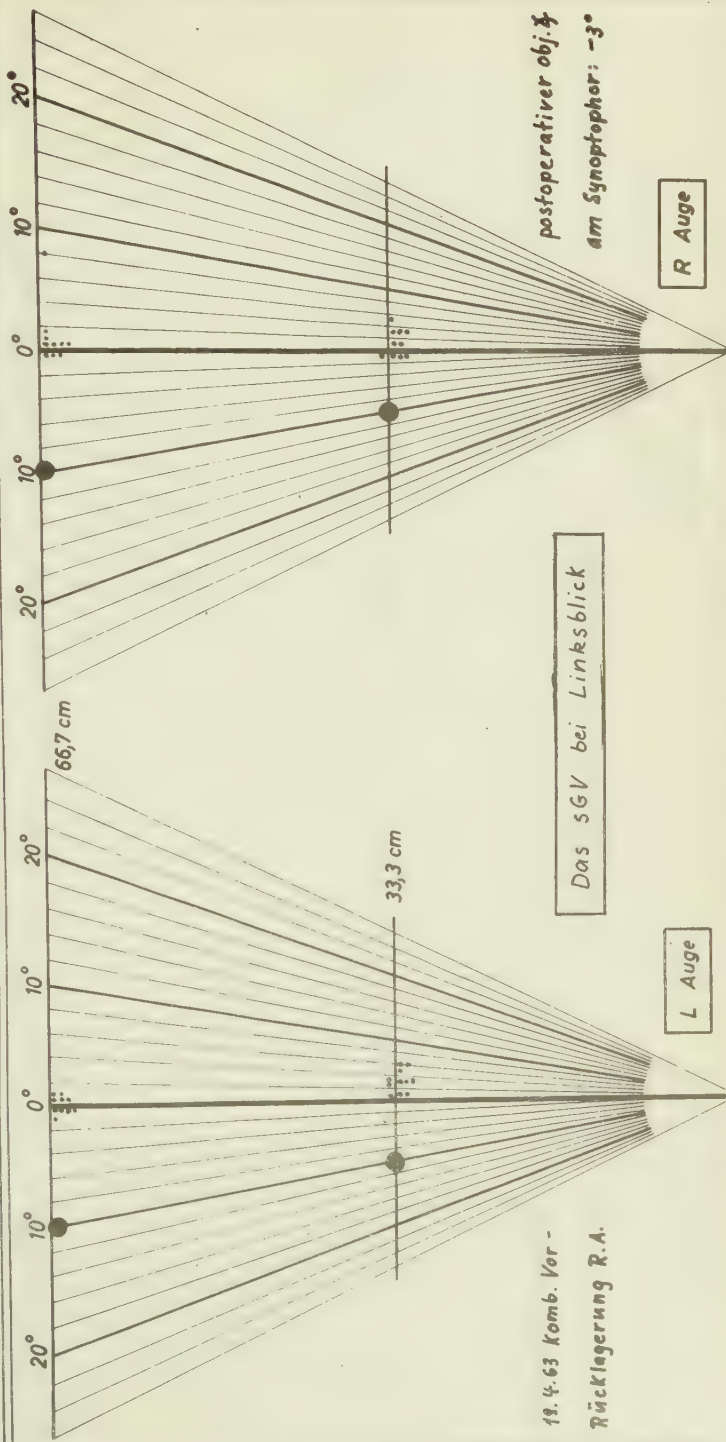
R: 6/60 E; 5/15 E

L: 6/5 E; 4/5 E

Fixation: 3° nasal

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,24° r	4,18° r
bei 33,3 cm	3,15° r	1,4° r



19.4.63 Komb. Vor -
Rücklagerung R.A.

Das SGV bei Linksblick

postoperativer obj. 4
am Synoptophor: -3°

L Auge

R Auge

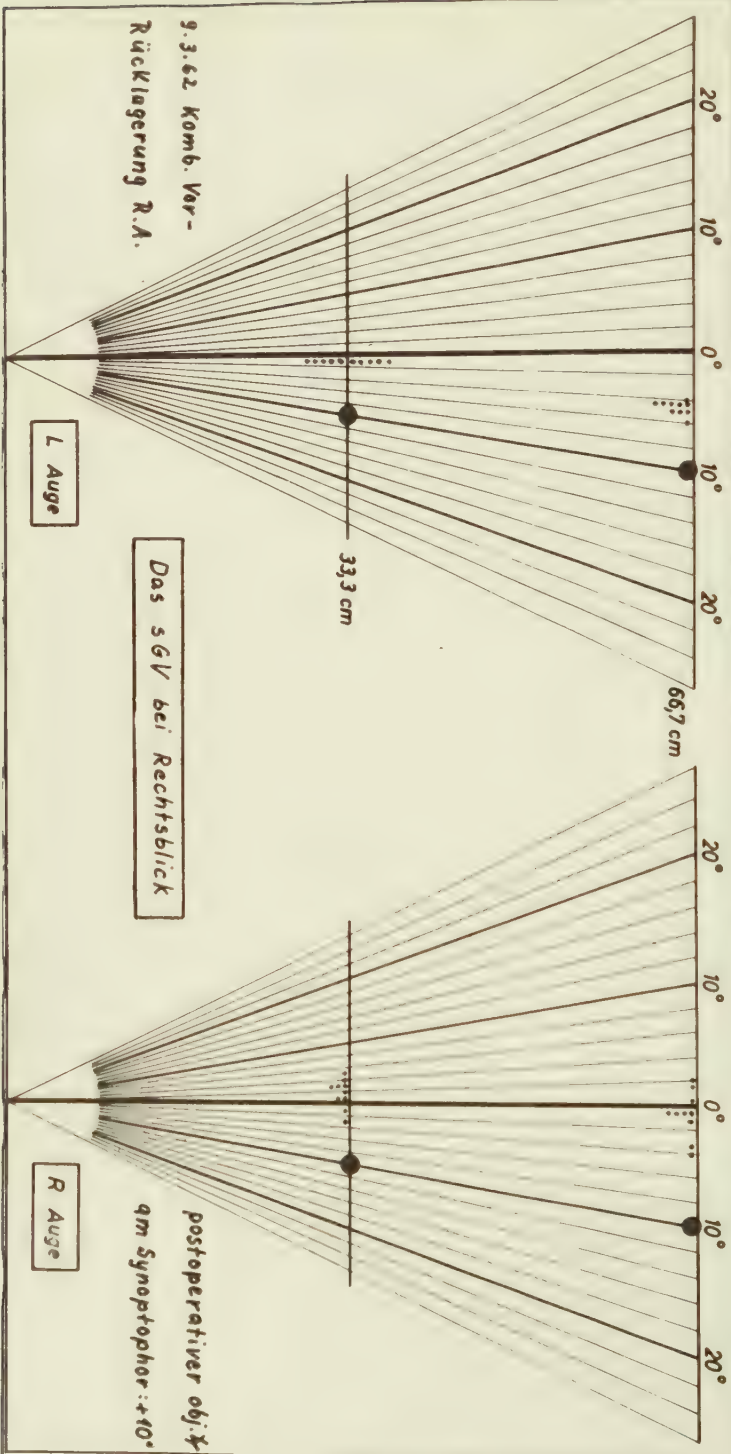
Nr.: 5)
 Name: Jener, H.
 Alter: 45 J.
 Datum: 2.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Amb.
 2 A
 R: 5/8,5 P
 L: 5/5
 Fixation: 3° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4,2° v	0,6° v
bei 33,3 cm	0,99° v	1,55° L



Nr.: 5)

Name: Bauer, H.

Alter: 15 J.

Datum: 7.8.64

Diagnose:

R: 5/8.5 p

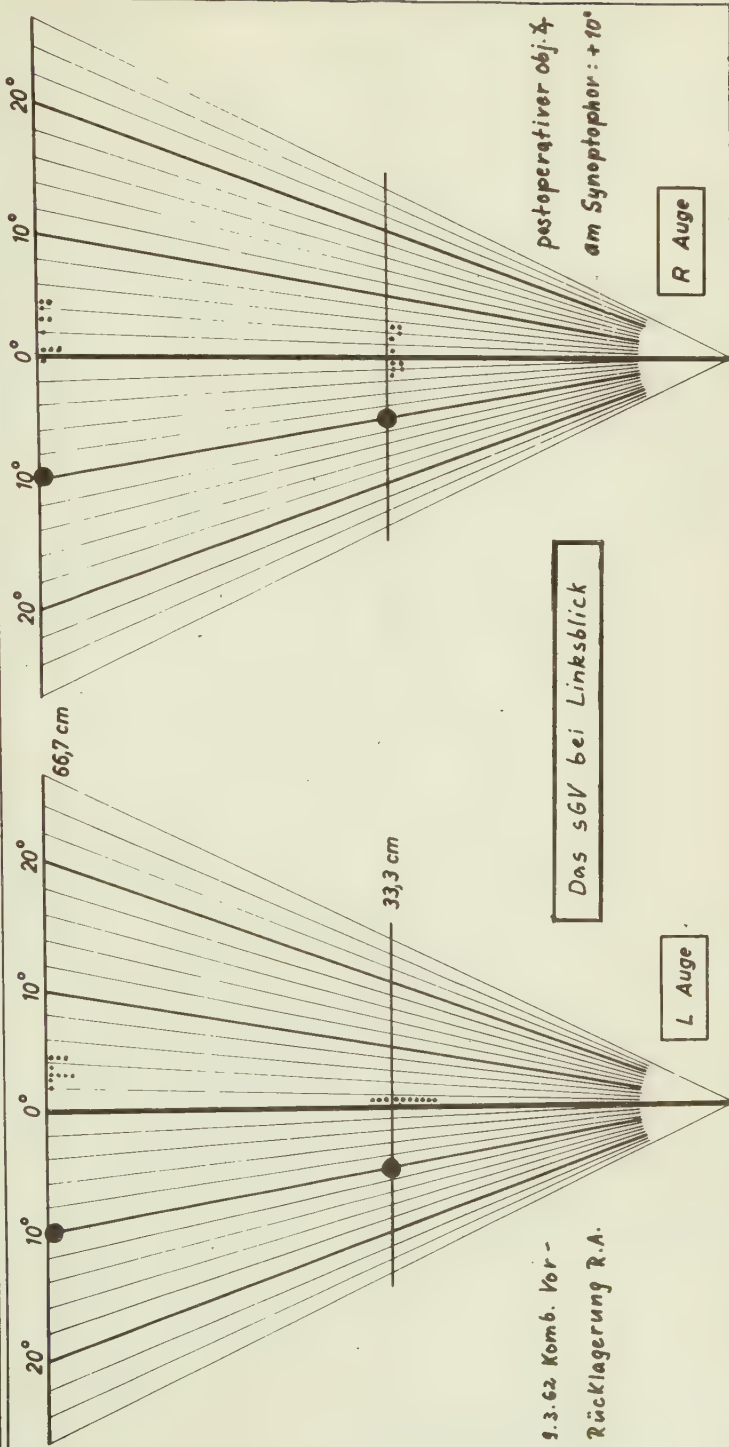
L: 5/5

Fixation: 3° nasal

Strab. conv. conc. mon. + Ambly.
Z.A.

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3.38° v	3.45° r
bei 33,3 cm	4.62° r	4.0° r



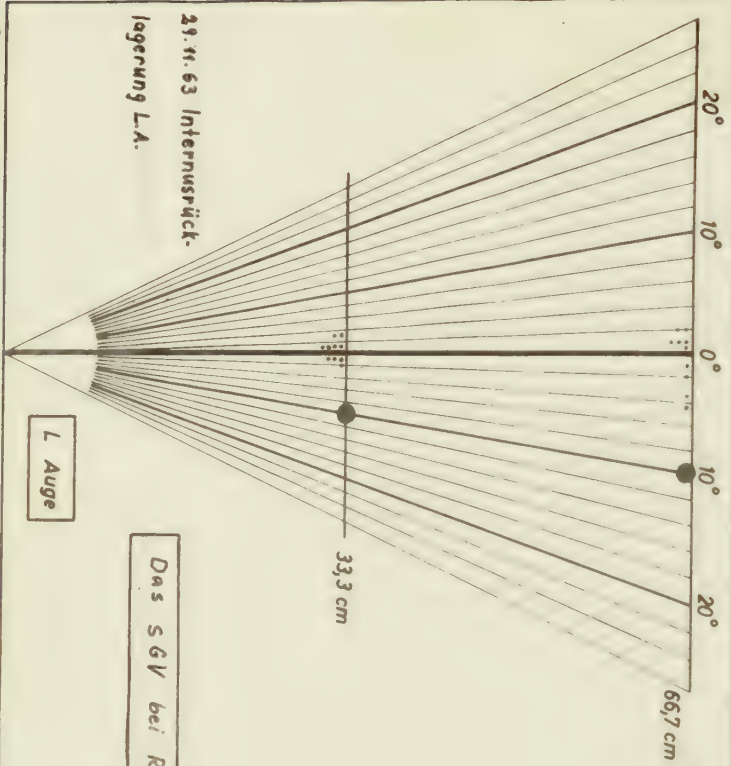
NR.: 6)
 Name: Geis, B.
 Alter: 10 J.
 Datum: 7.8.64

Diagnose: Amblyopie L.A.
 R: 5/5 z
 L: 5/35 ε ; 5/20 ε
 Fixation: 3° nasal L.A.

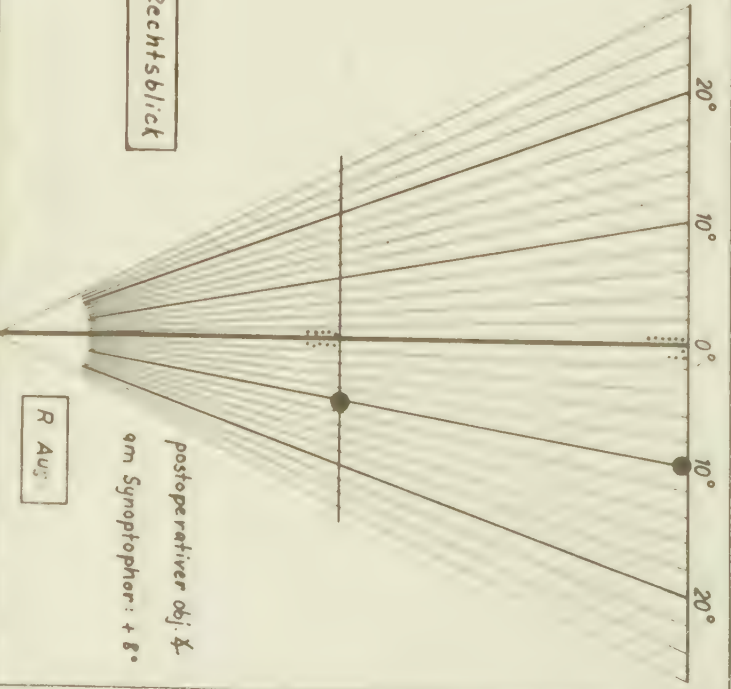


Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.23°	0.31°
bei 33,3 cm	0.31°	0.05°



Das SGV bei Rechtsblick



Nr.: 6)

Name: Geis, H.

Alter: 10 J.

Datum: 7.8.64

Diagnose: Amblyopie LA

Visus R: $\frac{1}{5}$ z

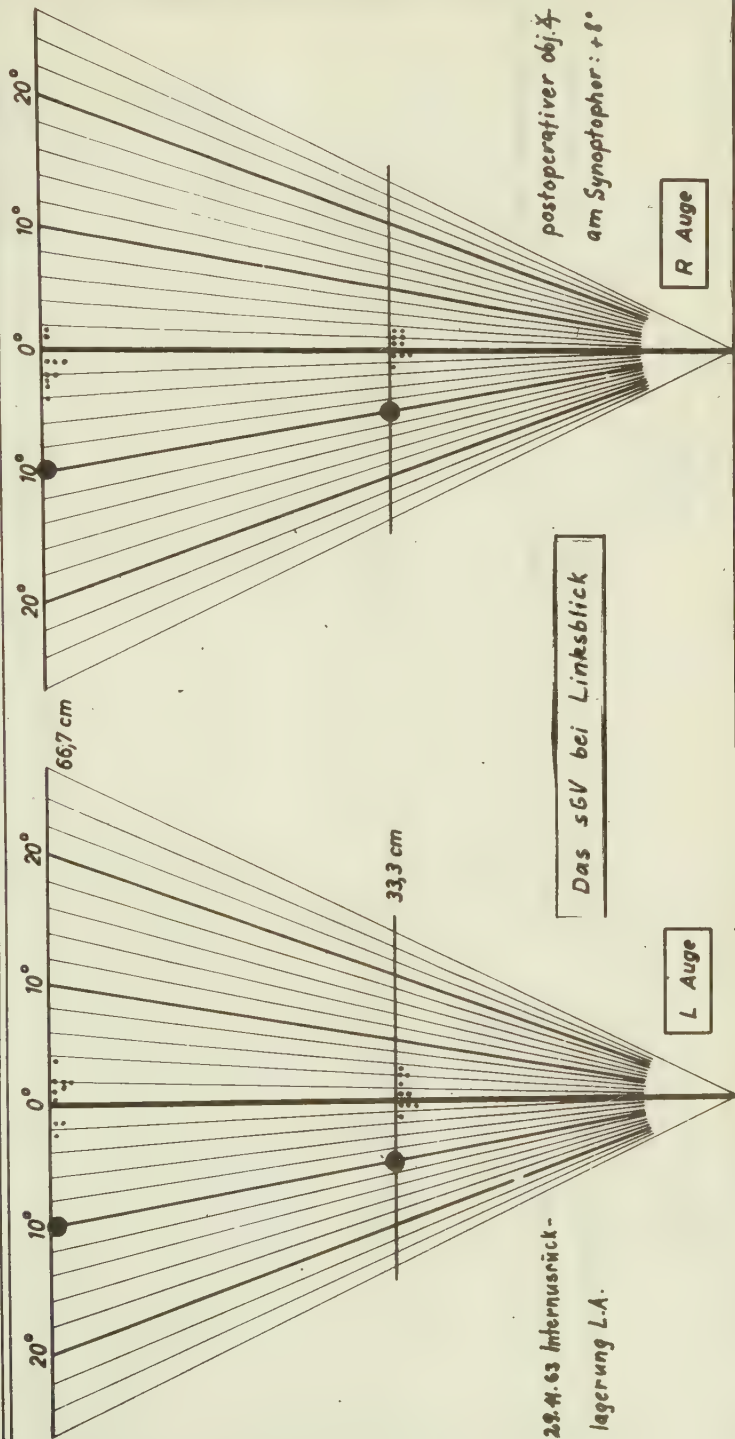
L: $\frac{1}{15}$ z ; $\frac{1}{20}$ E

Fixation: 3° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.73° v	1.26° L
bei 33,3 cm	1.25° v	1.0° v



Nr.: 7)
 Name: Brüche, P.
 Alter: 37.
 Datum: 10.8.64

Diagnose: Strab. conv. oc. dist. r. Handtypus
 Visus R: Fingerringen 0,5 m
 L: 5/3 p
 Fixation: 8-4° nasal

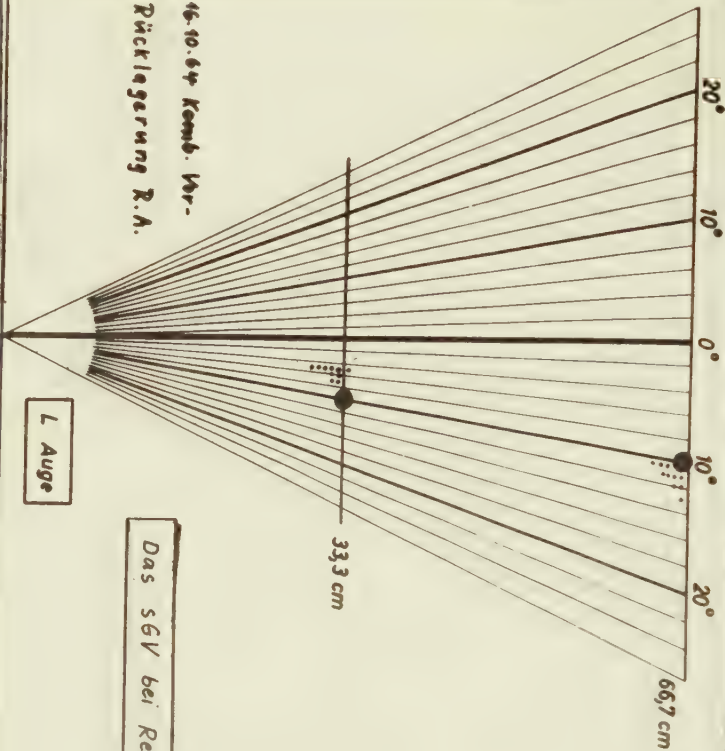


Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	14,25° v	14,03° r
bei 33,3 cm	17,8° r	17,10° v

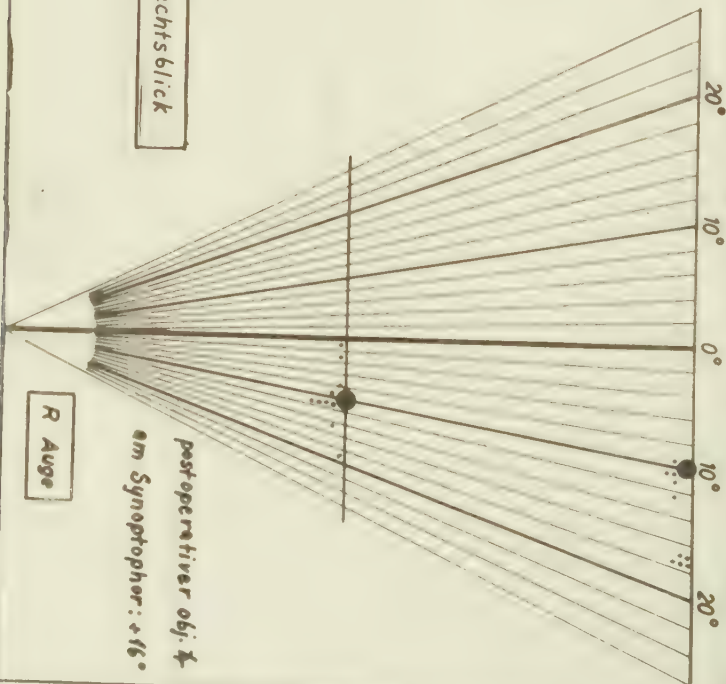
-26-

46.10.64 Komb. Vor-
 Rücklagerung R.A.



L Auge

Das 66V bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. &
 am Synoptophor: +16°

Nr.: 7)

Name: Buche, P.

Alter: 97.

Datum: 10.8.64

Diagnose: Strab. conv. oc. dextra + Amblyopia

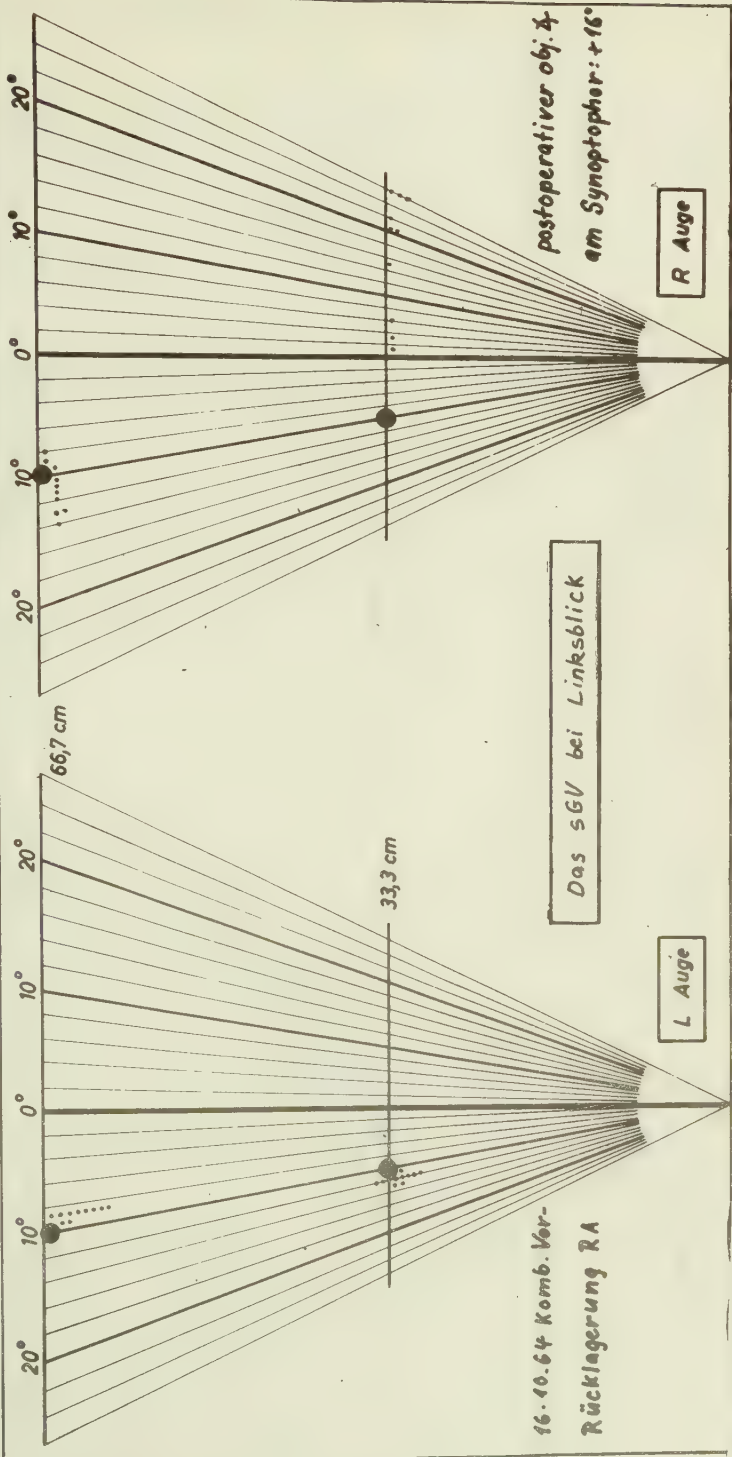
R: Fingerringen 0.5m

L: 5/3 p

Fixation: 3-4° nasal

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,1° L	41,08° L
bei 33,3 cm	12,06° L	47,87° r



16.10.64 Komb. Ver-
Rücklagerung RA

Nr.: 1)

Name: Knopp, G.

Alter: 44.

Datum: 10.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. r. Angl. 24

Visus R: $f_{100} 2$; $f_{45} 5$

L: $f_{12} 2$; $f_{15} 5$

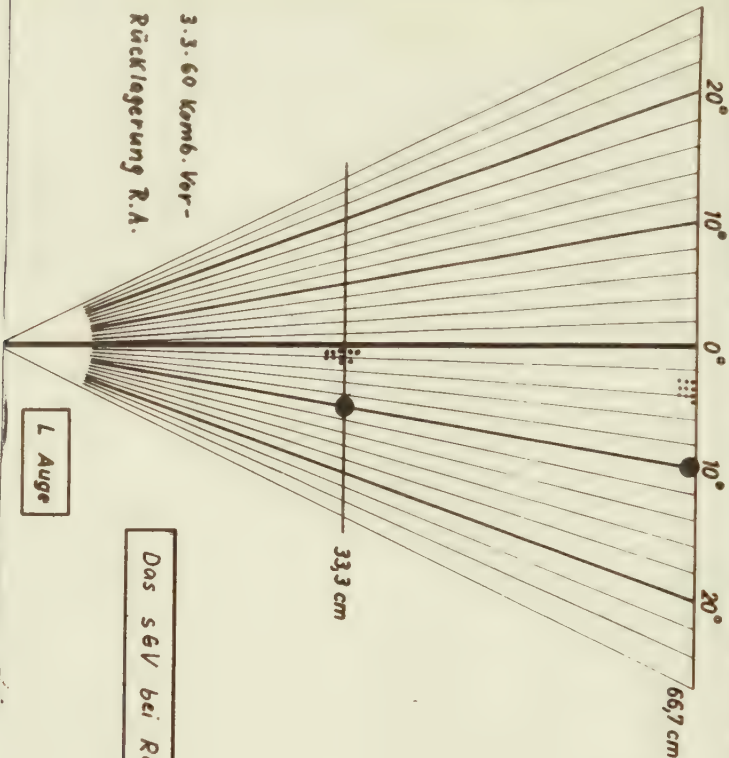
Fixation: 4-2° temporal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3,56°	4,45°
bei 33,3 cm	4,78°	4,22°

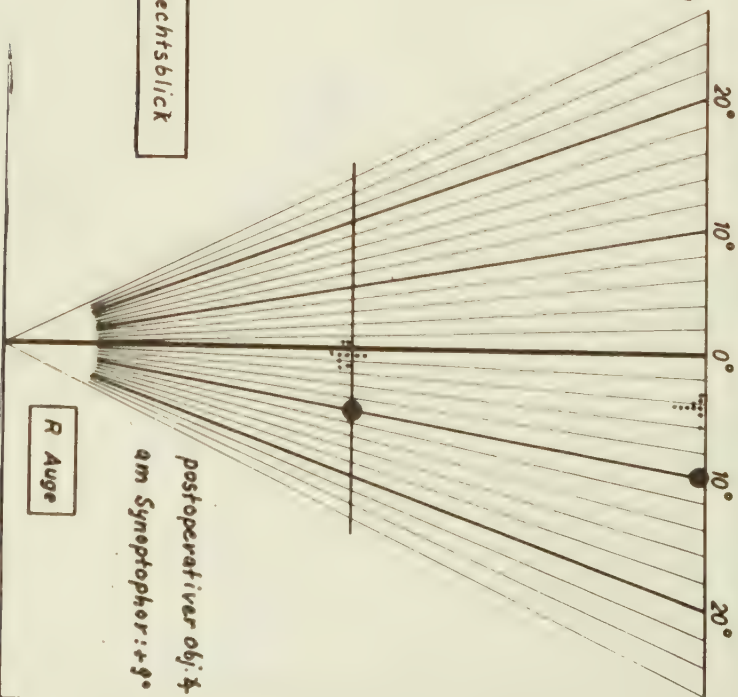
-28-



L Auge

Das selb bei Rechtsblick

3.3.60 Komb. Ver-
rücklagerung R.A.



R Auge

postoperativer Obj. 4
am Synoptophor: +9°

Nr.: 8)

Name: Knopp, G.

Alter: 44.

Datum: 10.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Ambly.
2A

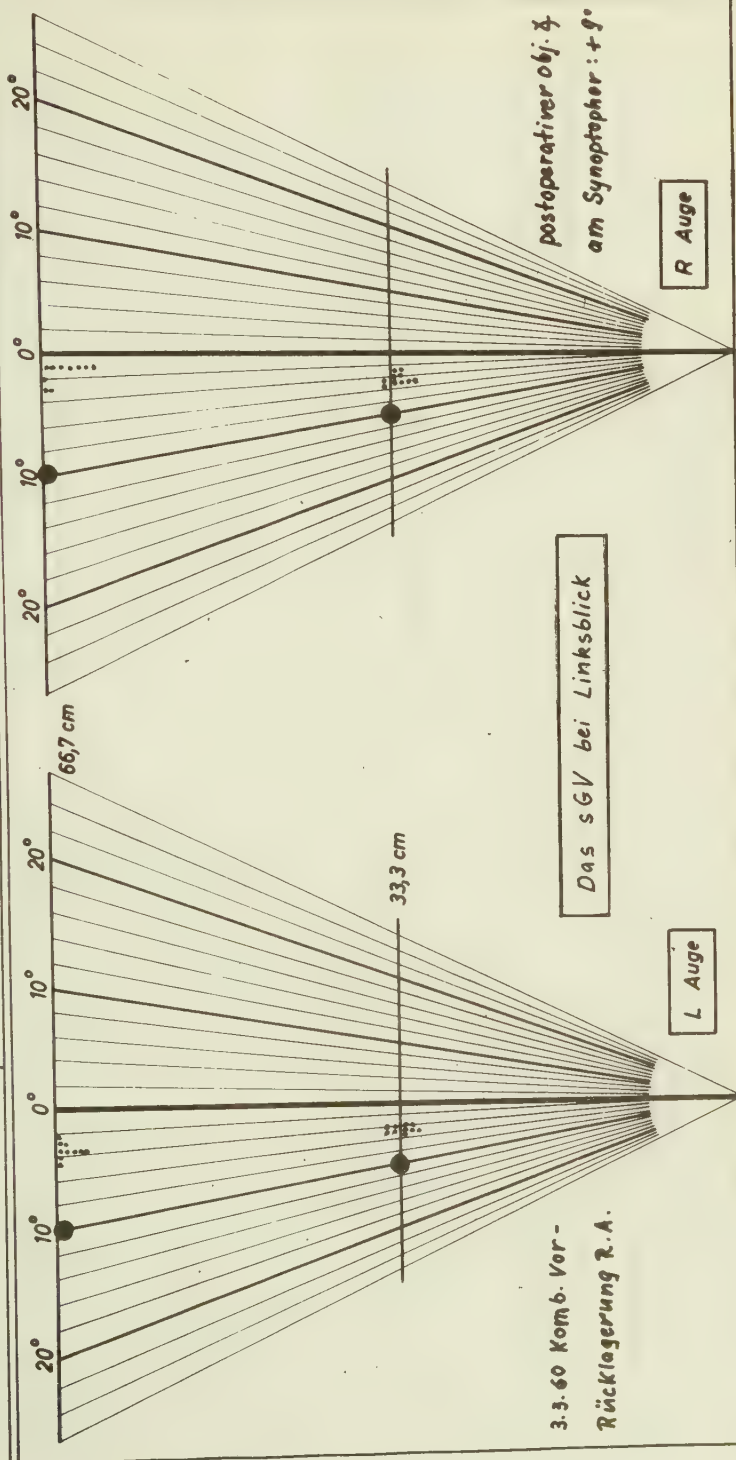
R: φ_{100}° z; φ_{100}° E

Visus ∞ φ_{10}° z; φ_{10}° E

Fixation: 1-2° temporal

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3,44° L	1,13° L
bei 33,3 cm	4,53° L	4,16° L



3.3.60 Komb. Ver-
rücklagerung R.A.

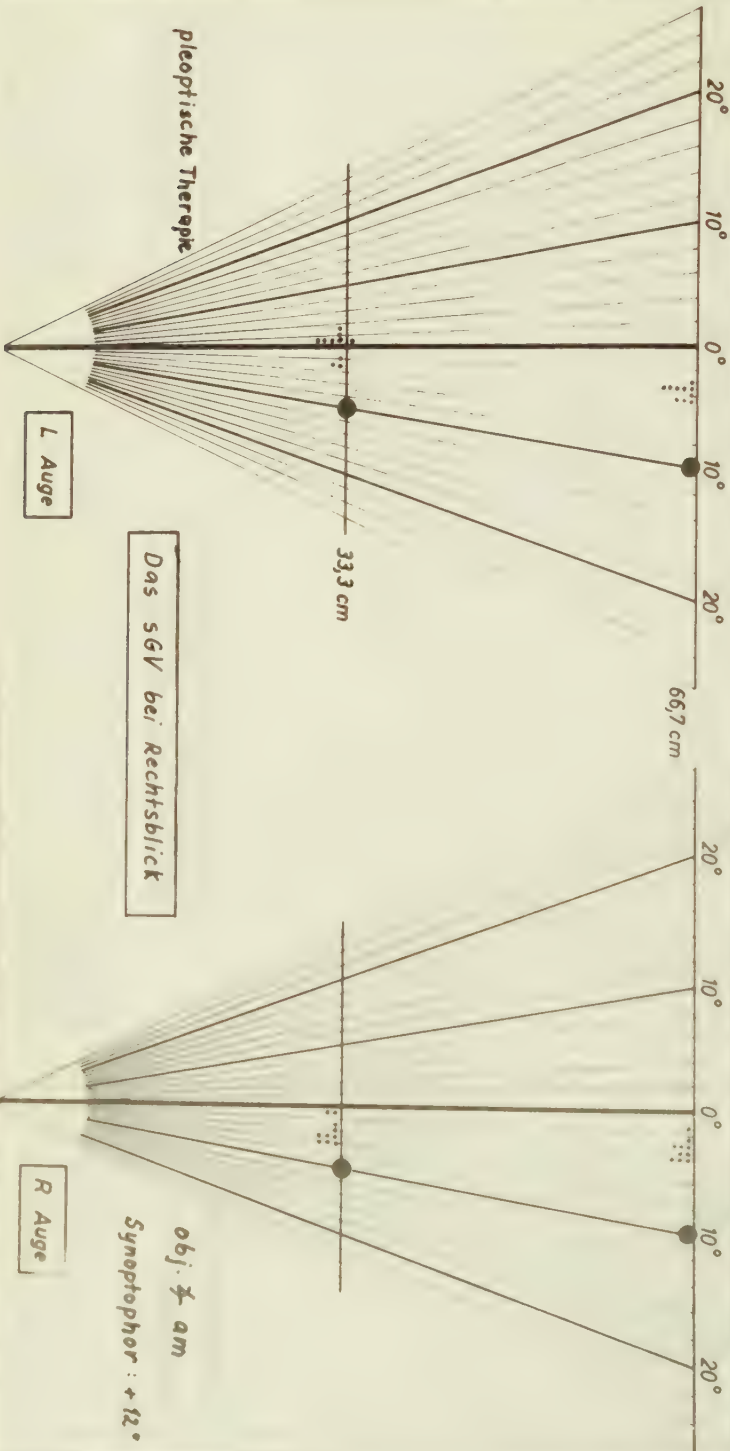
NR.: 9)
 Name: Eichler, J.
 Alter: 12 J.
 Datum: 13.1.64

Diagnose: Strab. conv. cmc. ex. dextr. + Amblyopia
 R: 7/30
 cc
 L: 7/8
 Fixation: 4-5° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3.86° v	3.24° v
bei 33,3 cm	0.43° l	4.22° v



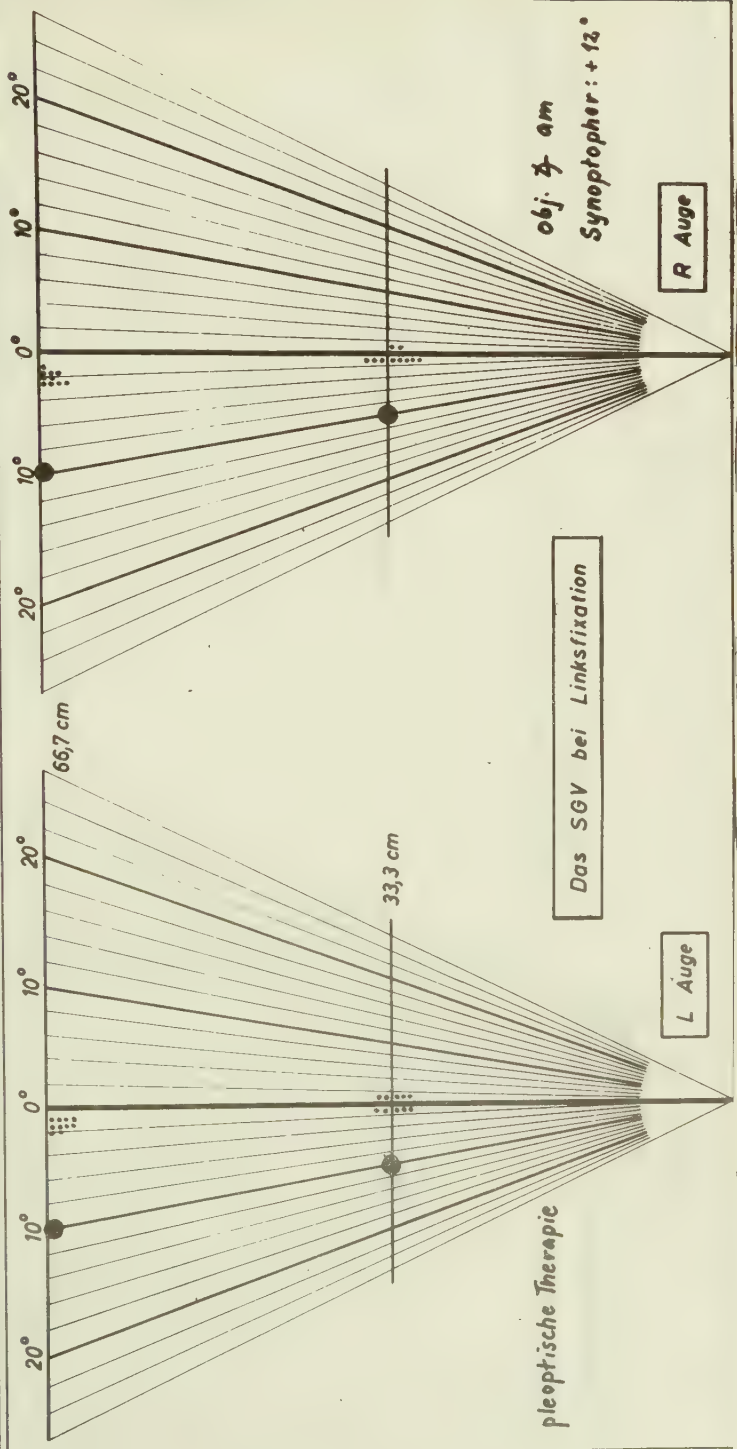
Nr.: 9)
Name: Eickler, J.
Alter: 177.
Datum: 13.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. oc. dextr. + Amblyopia
R: 5/35
L: 5/3
Fixation: 4-5° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	1,6° L	2,06° L
bei 33,3 cm	0,3°	0,1° L



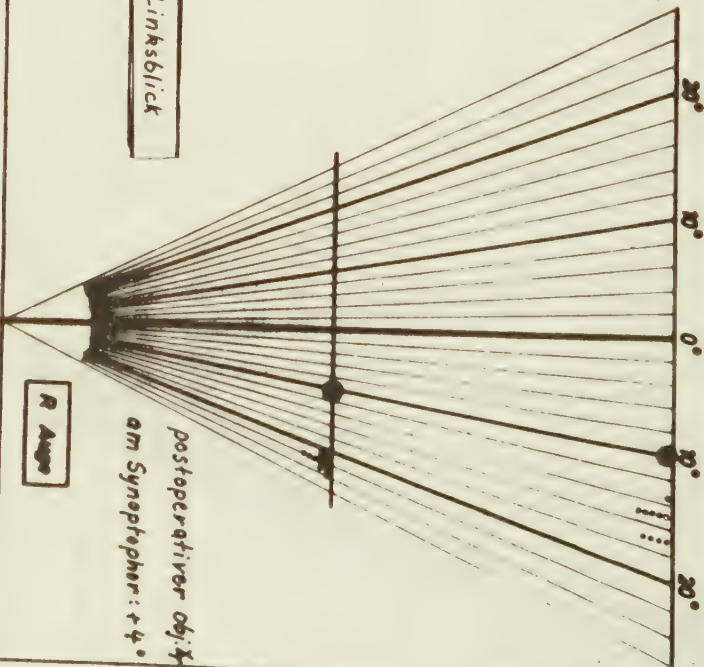
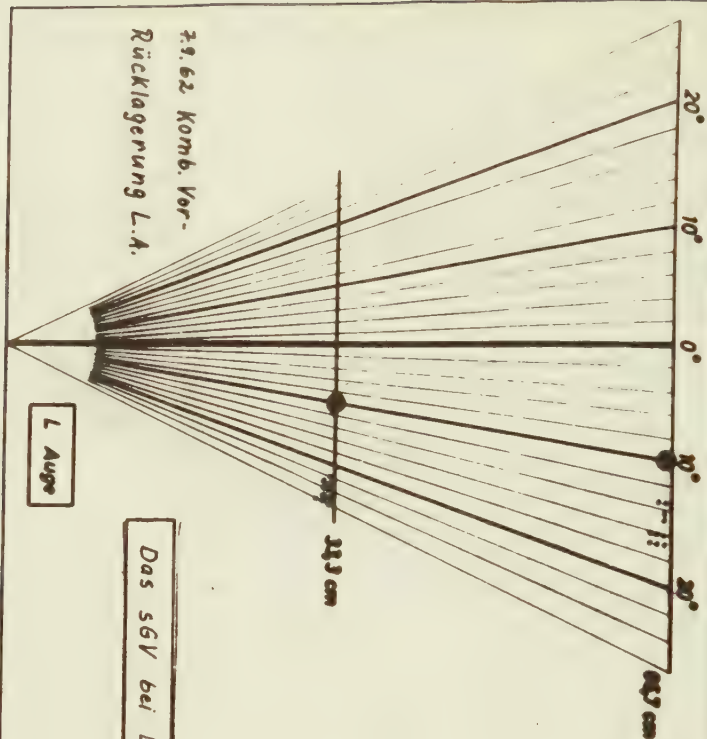
Nr.: 10)
 Name: Wülf, W.
 Alter: 44 J.
 Datum: 13.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. oc. sin. r
 R: 7/10 E, 7/10 E Amblyopie
 Visus L: 7/10 E
 Fixation: 3-4° nasal / oben



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 69,7 cm	46,87°	46,70°
bei 33,3 cm	29,6°	22,81°



79.62 Komb. Vor-
 Rücklagerung L. A.

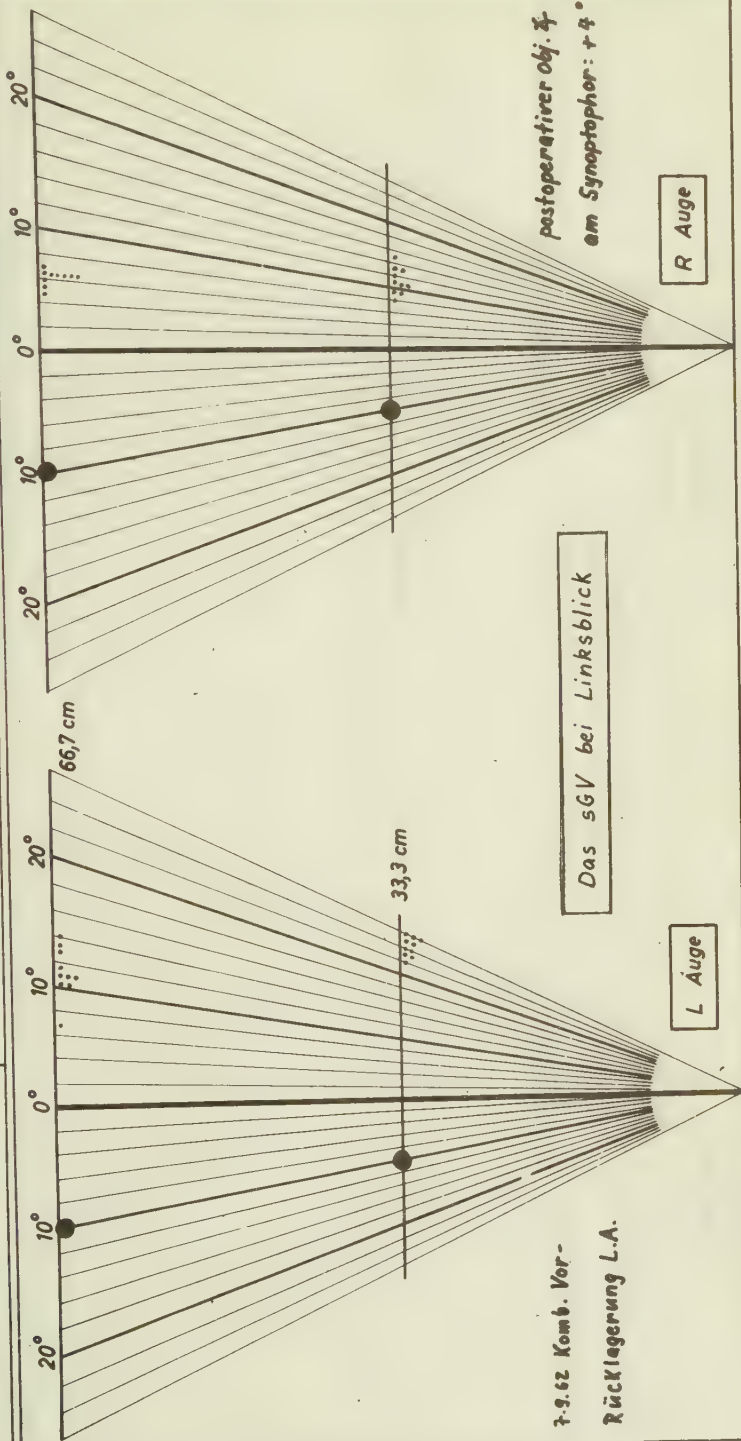
Mittelwerte



Diagnose: Strab. cong. conc. oc. sin. + Amblyopie
 R: 5/10 E ; 5/15 E
 Visus L: 5/10 E
 Fixation: 3-4° nasal oben

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	11,26°	6,22°
bei 33,3 cm	21,12°	4,42°

Nr.: 10)
 Name: Wüst, W.
 Alter: 14 J.
 Datum: 13.8.64



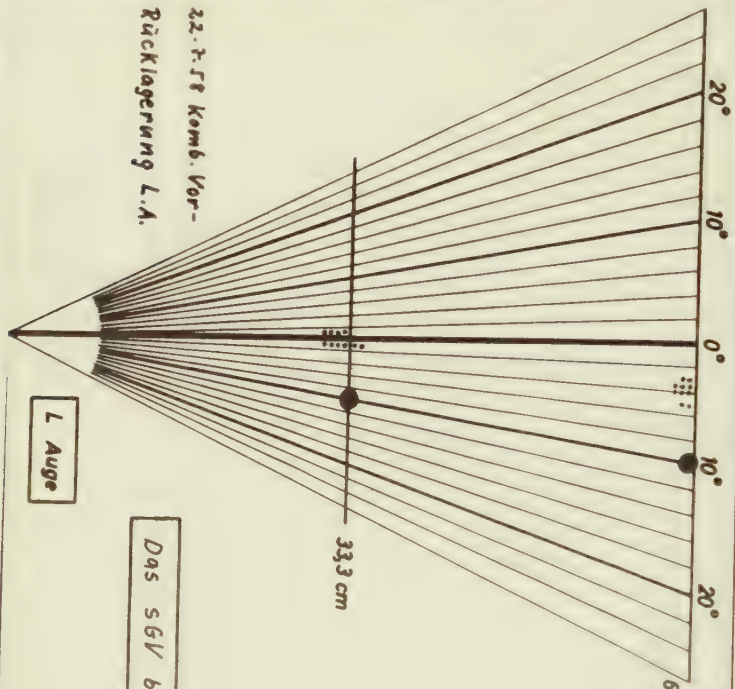
Nr.: 14)
 Name: Grosch, H.
 Alter: 16 J.
 Datum: 14.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.
 R: 5/15 E; 5/20 E
 Visus 50
 L: 4/10 E; 5/100 E
 Fixation: keine



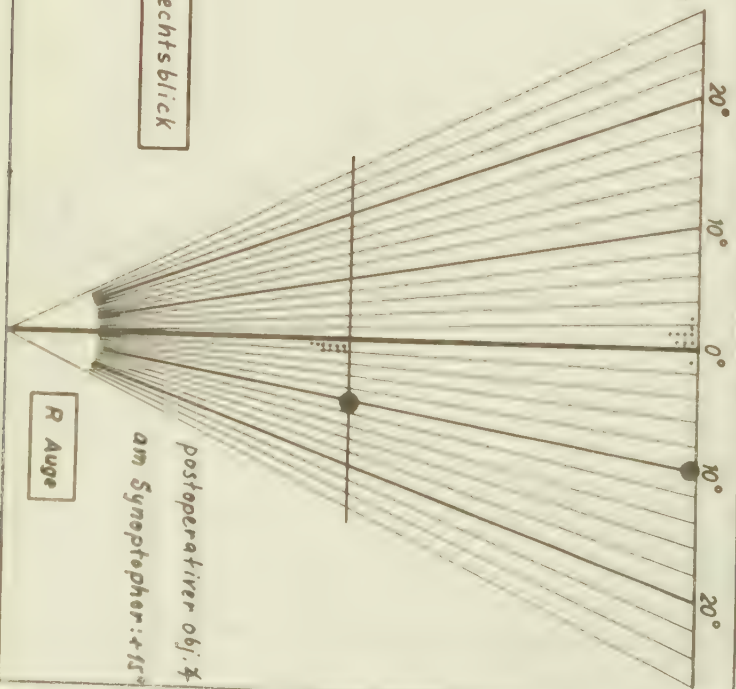
Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3,85" v	0,15" L
bei 33,3 cm	0,3" v	4,19" v



L Auge

Das sglv bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer Obj. 4
 am Synoptophor: +1,5°

22.7.58 Komb. Vor-
 Rücklagerung L.A.

Nr.: 44)

Name: Grosch, H.

Alter: 16 J.

Datum: 14.8.64

Diagnose: Strab. cong. conc. + Amblyopie Lt

R: $5/15$ Z; $5/20$ E

Visus sc

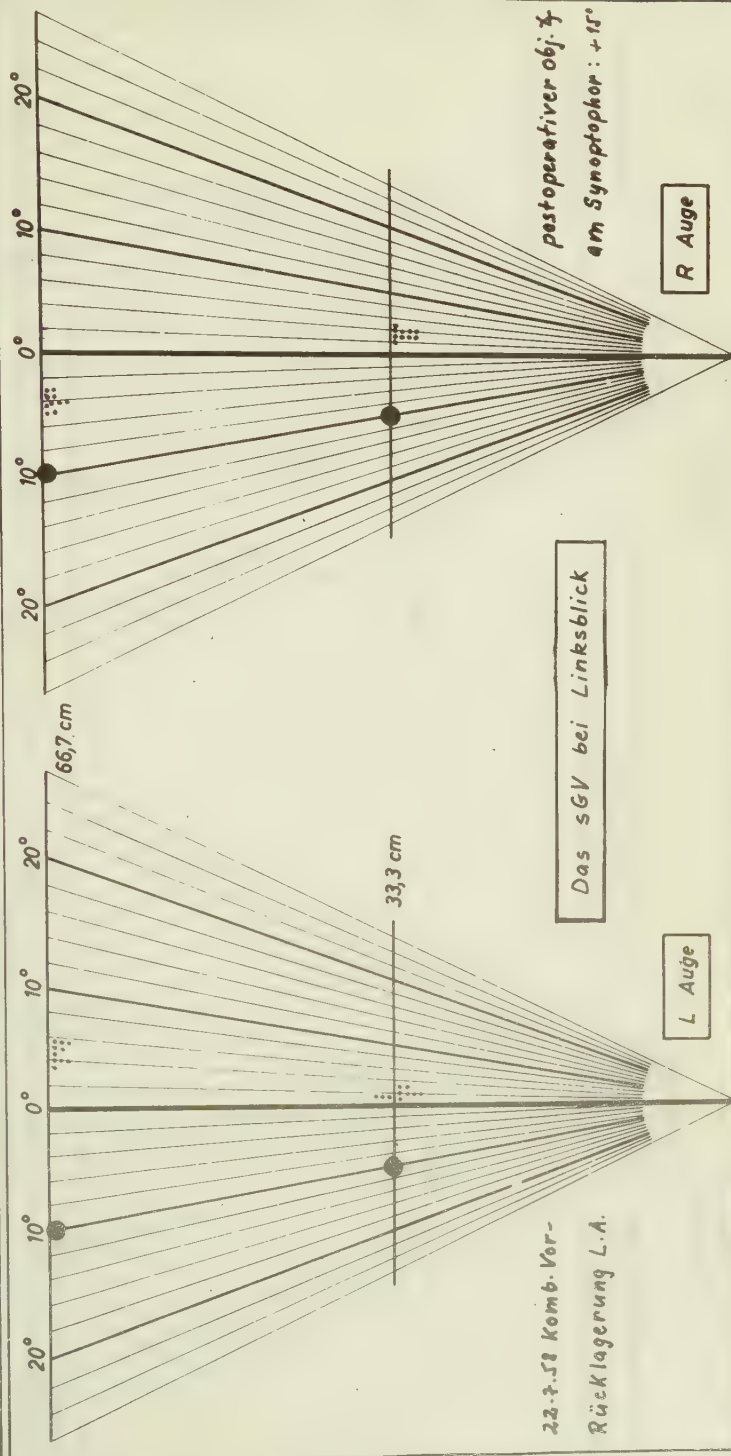
L: $4/100$ Z; $5/100$ E

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4,17° v	3,88° l
bei 33,3 cm	1,66° v	3,58° v



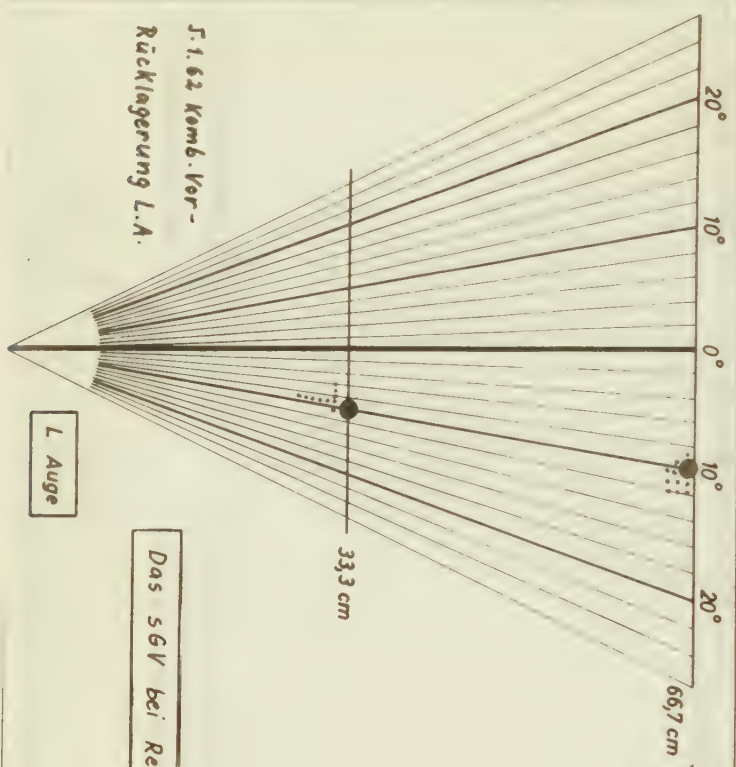
Nr.: 42)
 Name: Chrij, J.
 Alter: 97.
 Datum: 47.1.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.
 R: 5/3
 Visus L: 5/40
 Fixation: nasal der Anpille



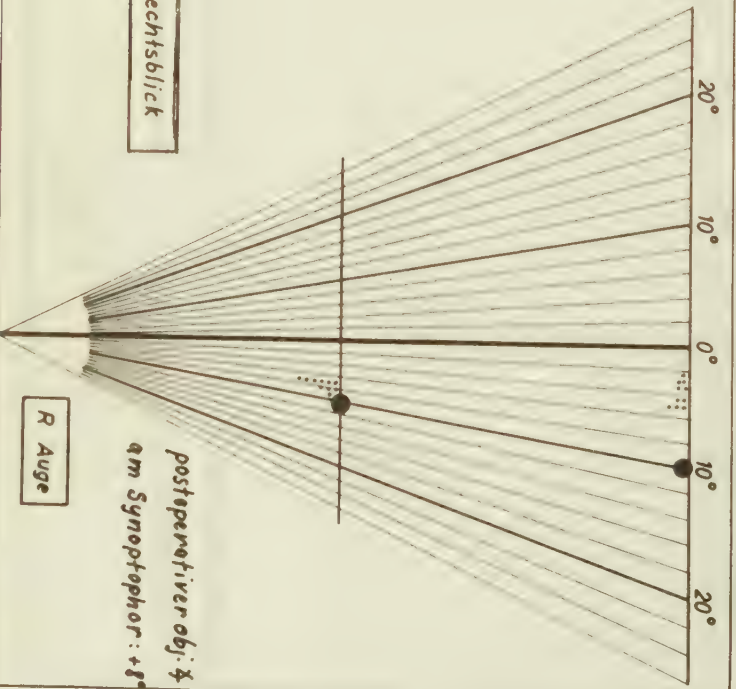
Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	41.0' v	4.0' v
bei 33,3 cm	8.1' v	2.15' v



L Auge

Das 56V bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. 4
 am Synoptophor: +8

Nr.: 12)

Name: Jhrig, J.

Alter: 27.

Datum: 17.7.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie LA

R: 75

Visus cc

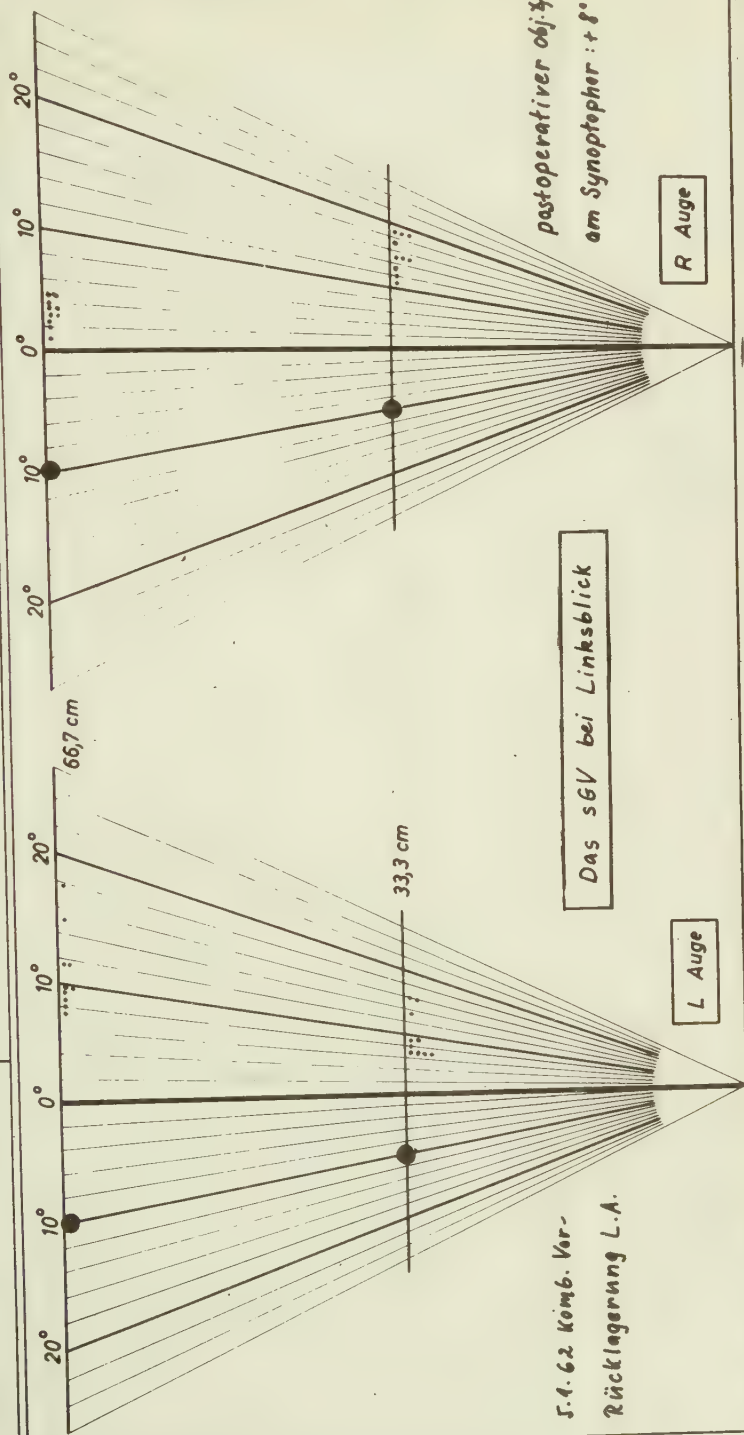
L: 5/40

Fixation: nasal der Papille



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	10.88° v	3.11° v
bei 33,3 cm	9.93° v	45.4° v



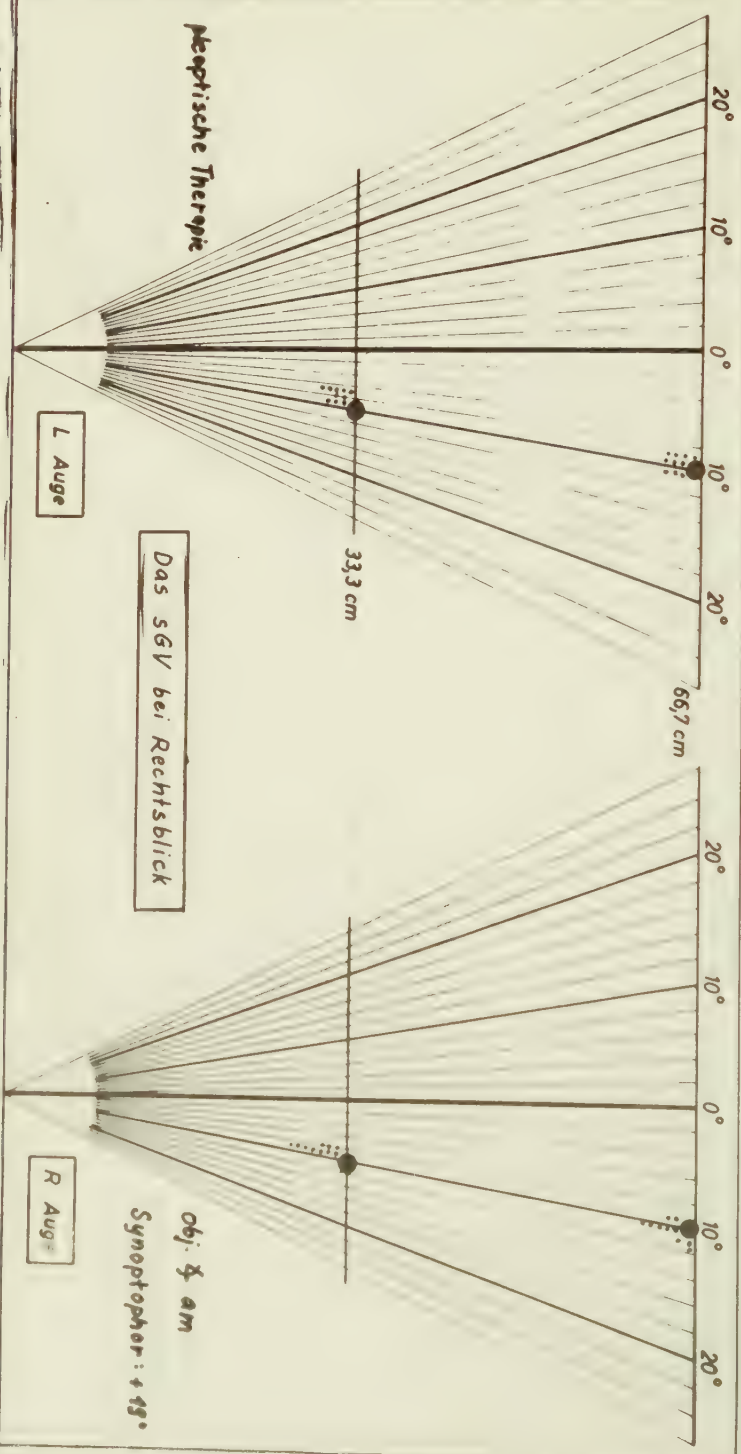
Nr.: 43)
 Name: Lange, W.
 Alter: 43.
 Datum: 18.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 R: $\eta_{1r} \Delta$; $\eta_{1r} E$
 L: $\eta_{1r} \Delta$; $\eta_{1r} E$
 Fixation: 1-2° nasal unterhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,85° v	10,35° v
bei 33,3 cm	7,85° v	8,25° v



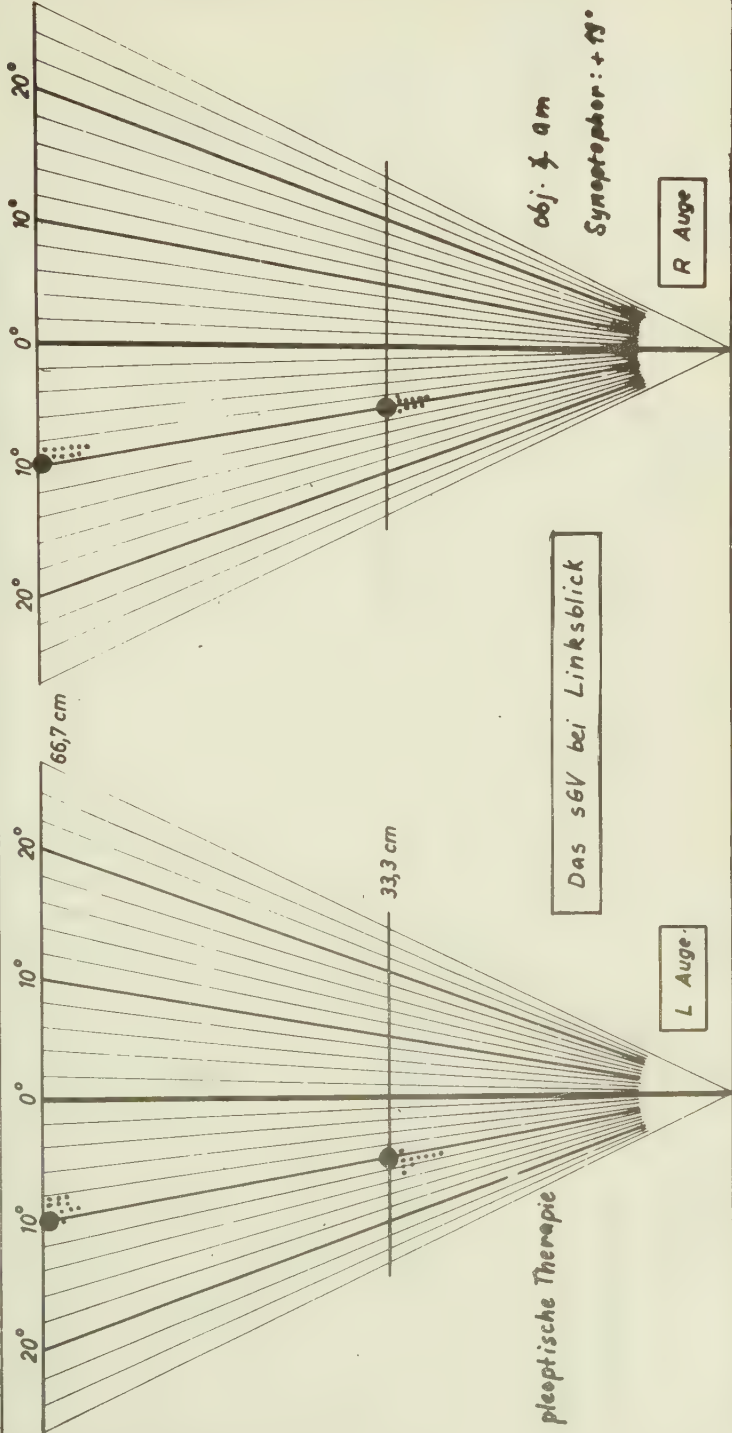
Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,2° L	9,2° L
bei 33,3 cm	11,22° L	10,03° L



Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopia
LA
R: $\frac{1}{4}$ E ; $\frac{1}{4}$ E
Visus cc
L: $\frac{1}{50}$ E ; $\frac{1}{10}$ E
Fixation: 1-2° nasal unterhalb

Nr.: 13)
Name: Lange, U.
Alter: 14).
Datum: 18.8.64



Nr.: 14)

Name: Krämer, E.

Alter: 44 J.

Datum: 11.8.64

Diagnose: Strab. conc. conc. Amblyopie L.A.

R: $\frac{4}{3}$

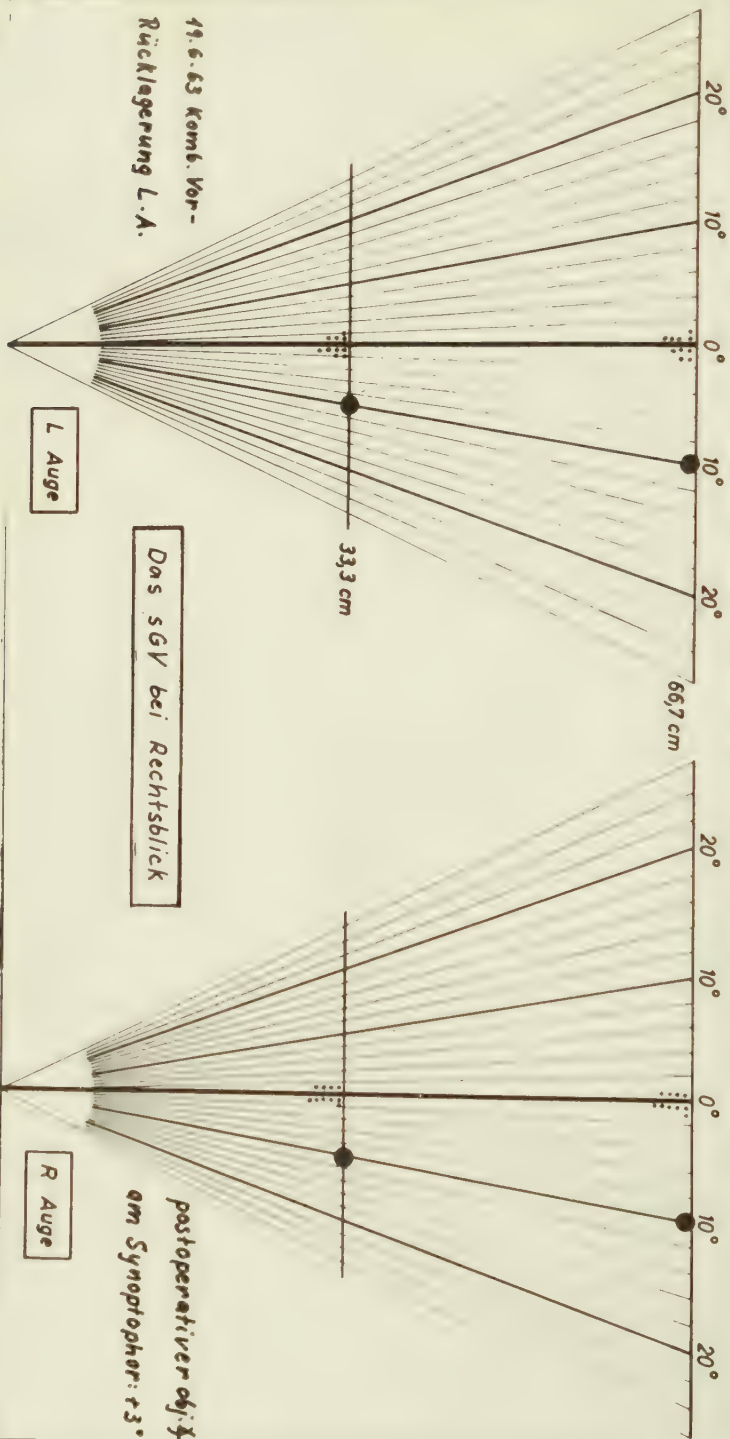
Visus L: $\frac{4}{30}$

Fixation: 4° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.05° v	0.3° v
bei 33,3 cm	0.05° v	0.2° v



19.6.63 Komb. Vor-
rücklagerung L.A.

L Auge

Das SGV bei Rechtsblick

R Auge

postoperativer obj.
am Synoptophor: +3°

Nr.: 14)

Name: Krämer, E.

Alter: 14 J.

Datum: 19.8.64

Diagnose: Strab. con. v. conc. + Amblyopie
LA

R: 7/3

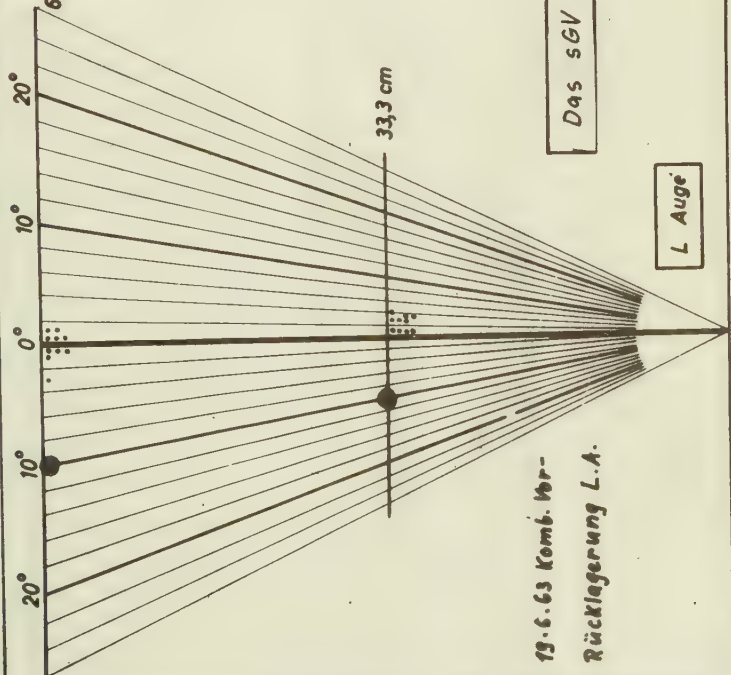
Visus L: 5/30

Fixation: 4° nasal



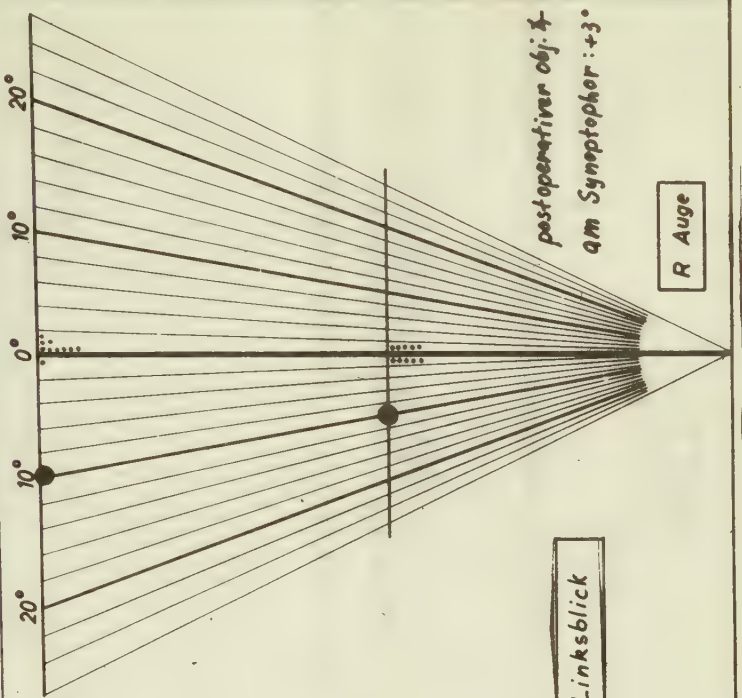
Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0°	0,5° r
bei 33,3 cm	2,2° r	0°



19.6.63 Komb. Ver-
rücklagerung L.A.

L Auge



postoperativer obj. 4-
qm Synoptophor : +3°

R Auge

Das sGV bei Linksblick

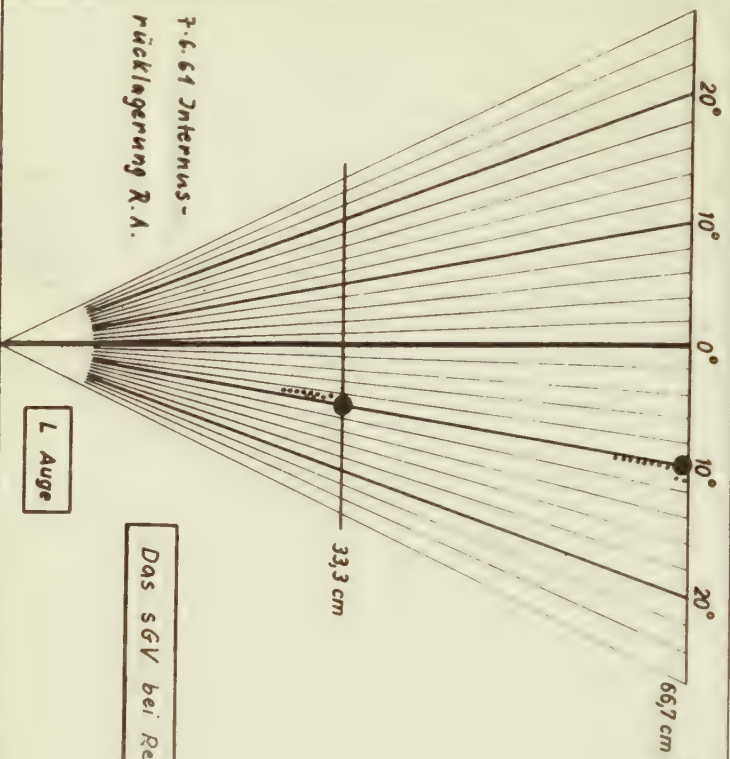
Nr.: 45)
 Name: Guggi, E.
 Alter: 12 J.
 Datum: 19.8.64

Diagnose: Strab. conv. + Amblyopie R.A.
 R: $\frac{5}{120}$
 Visus $\frac{cc}{5/3}$
 L: $\frac{5}{3}$
 Fixation: 3° temporal oberhalb



Mittelwerte

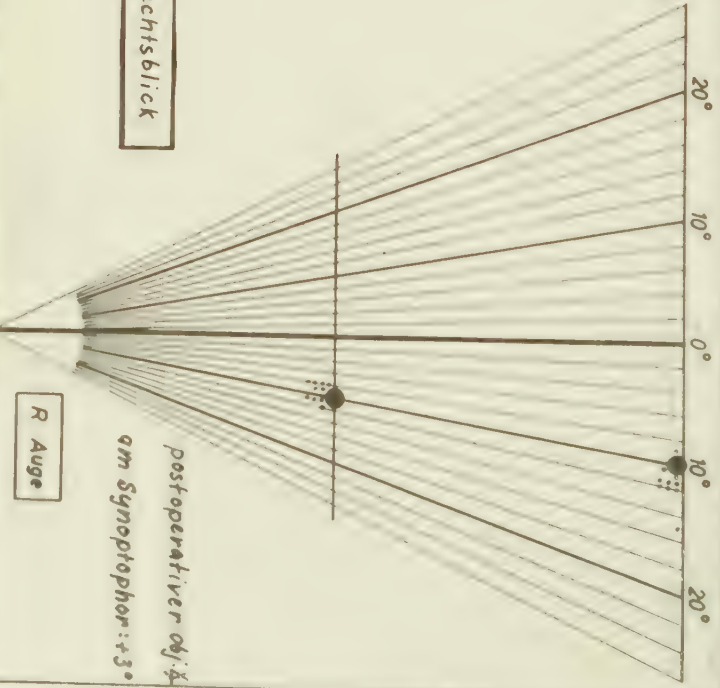
	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	10,3° r	11,6° r
bei 33,3 cm	9,3° r	9,25° r



L Auge

7.6.61 Internus-
 rücklagerung R.A.

Das SGV bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj.
 am Synoptophor: +3°

Nr.: 15)

Name: Guggi, E.

Alter: 12J.

Datum: 11.8.64

Diagnose: Strab. conv. + Amblyopie RA

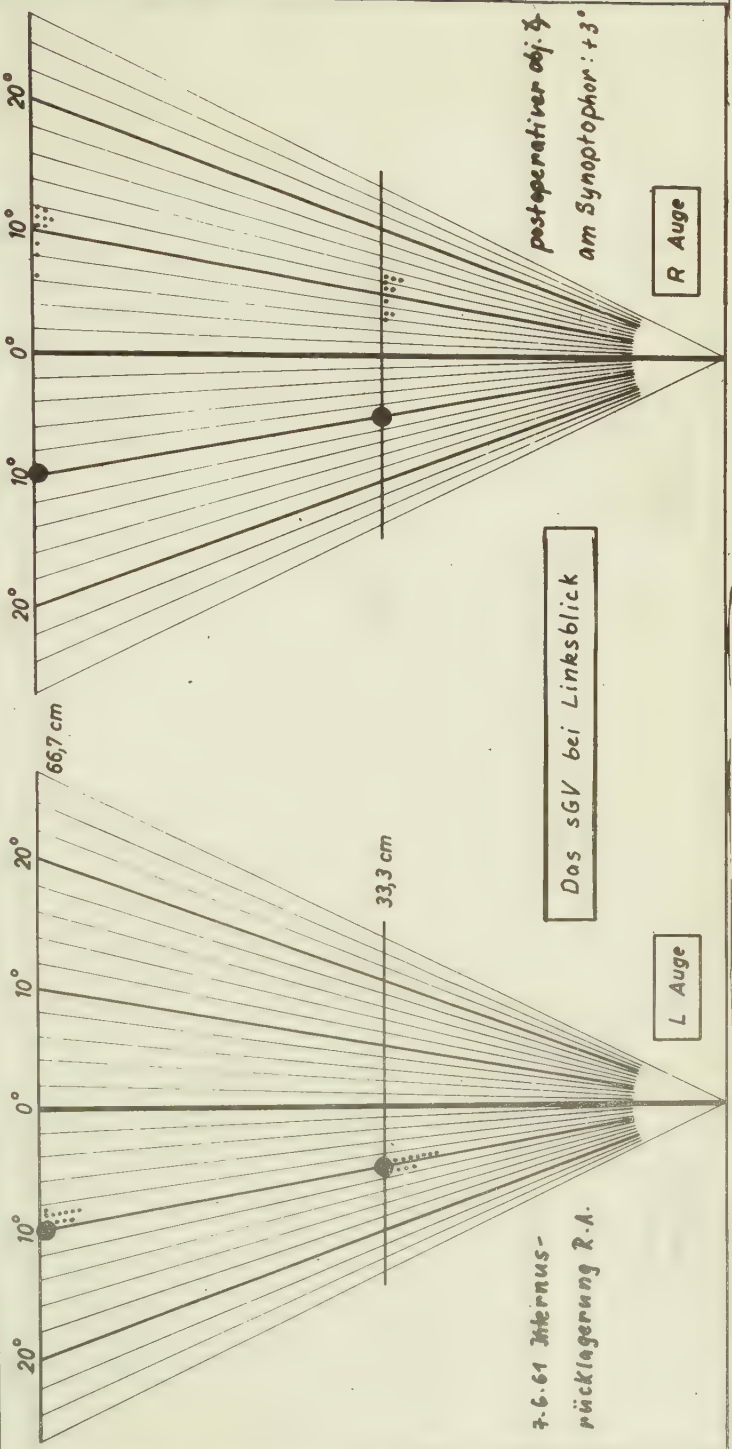
R: cc
L: 5/3

Fixation: 3° temporal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	9,1° L	19,01° r
bei 33,3 cm	10,3° L	10,35° r



7.6.61 Internus-rückklammerung R.A.

Das sGV bei Linksblick

postoperativer obj. 3
am Synoptophor + 3°

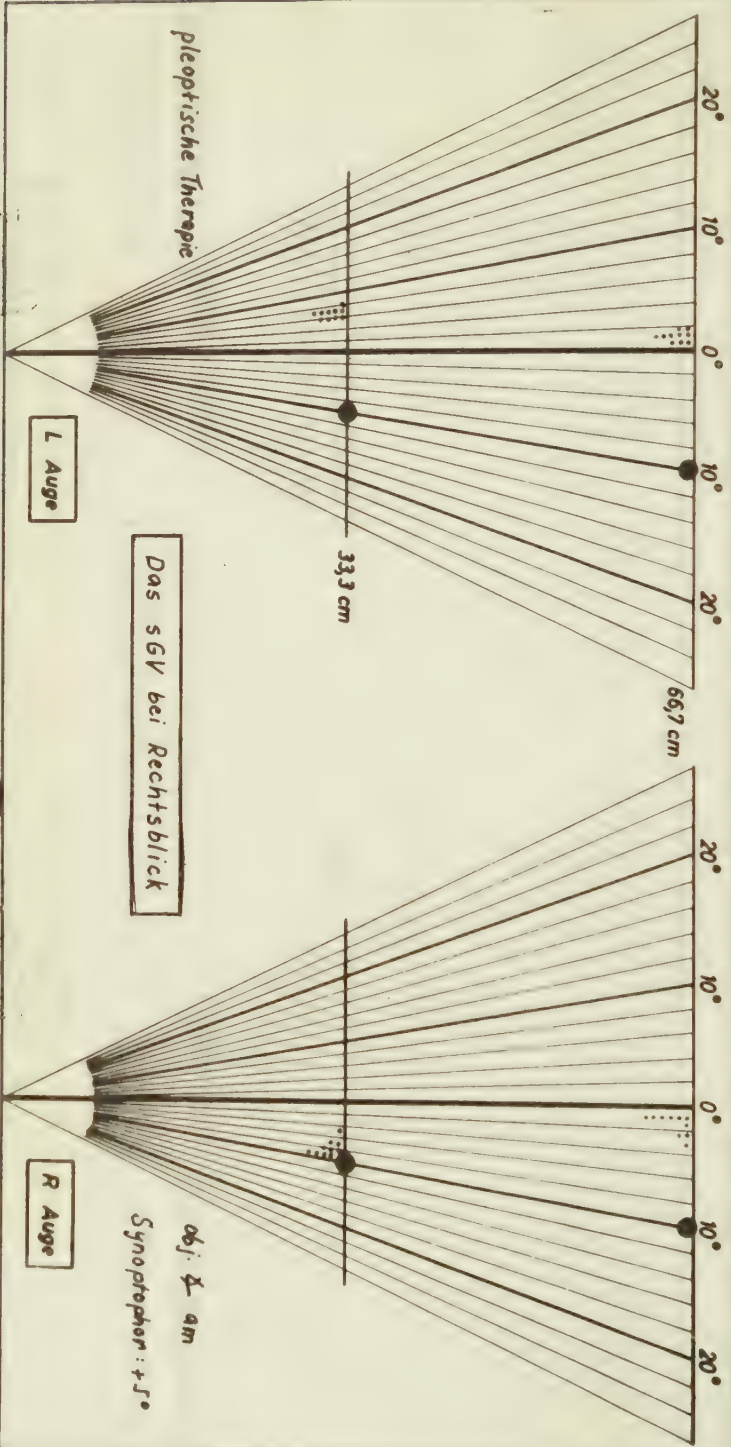
Nr.: 46)
 Name: Steinborn, M.
 Alter: 42 J.
 Datum: 11.8.64.

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 R: $\frac{1}{2}$ L 0° P
 Visus L: 4/3
 Fixation: 3-4° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0,9° L	1,55° r
bei 33,3 cm	6,65° L	2,8° r



Nr.: 46)

Name: Steinborn, H.

Alter: 42 J.

Datum: 18.1.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
RA

R: $\frac{1}{20}$ P

Visus cc

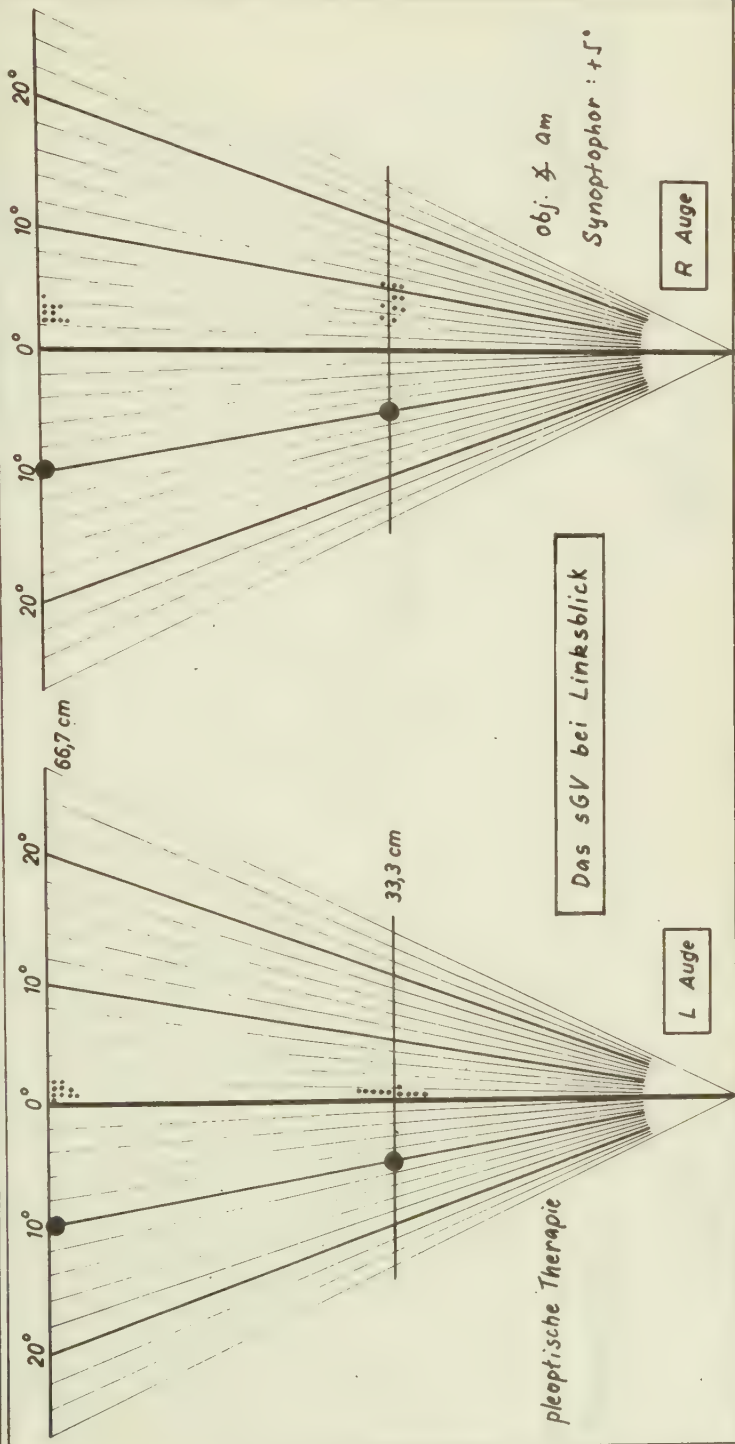
L: $\frac{1}{3}$

Fixation: 3-4° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4,3° r	3,1° r
bei 33,3 cm	1,35° r	0,8° r



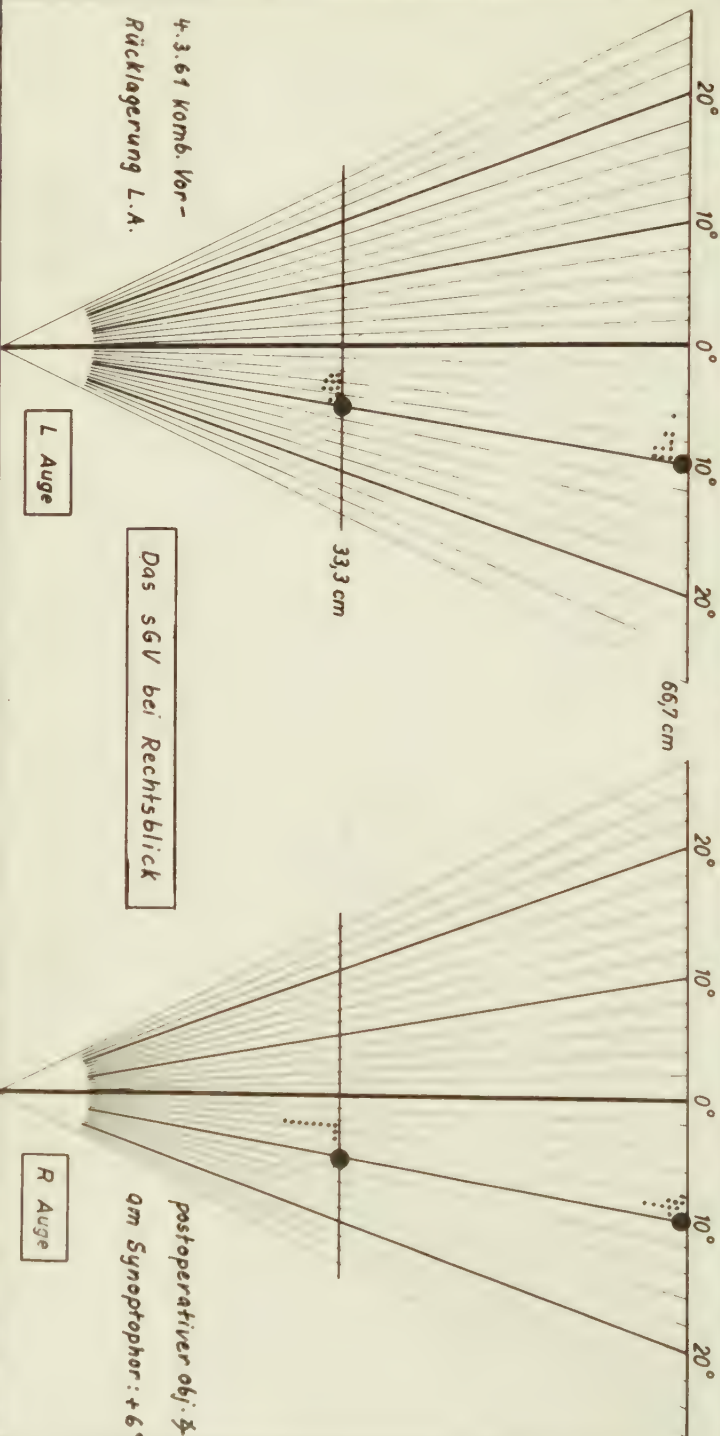
Nr.: 43)
 Name: Voithardt, Ch.
 Alter: 11 J.
 Datum: 20.6.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Amblyopie L.A.
 R: cc f/r
 Visus L: f/30
 Fixation: f-6° nasal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.65" r	8.8" r
bei 33,3 cm	6.55" r	5.5" r



Nr.: 47)

Name: Vollhardt, Ch.

Alter: 11 J.

Datum: 20.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Amblyopie LA

R: 5/5

Visus

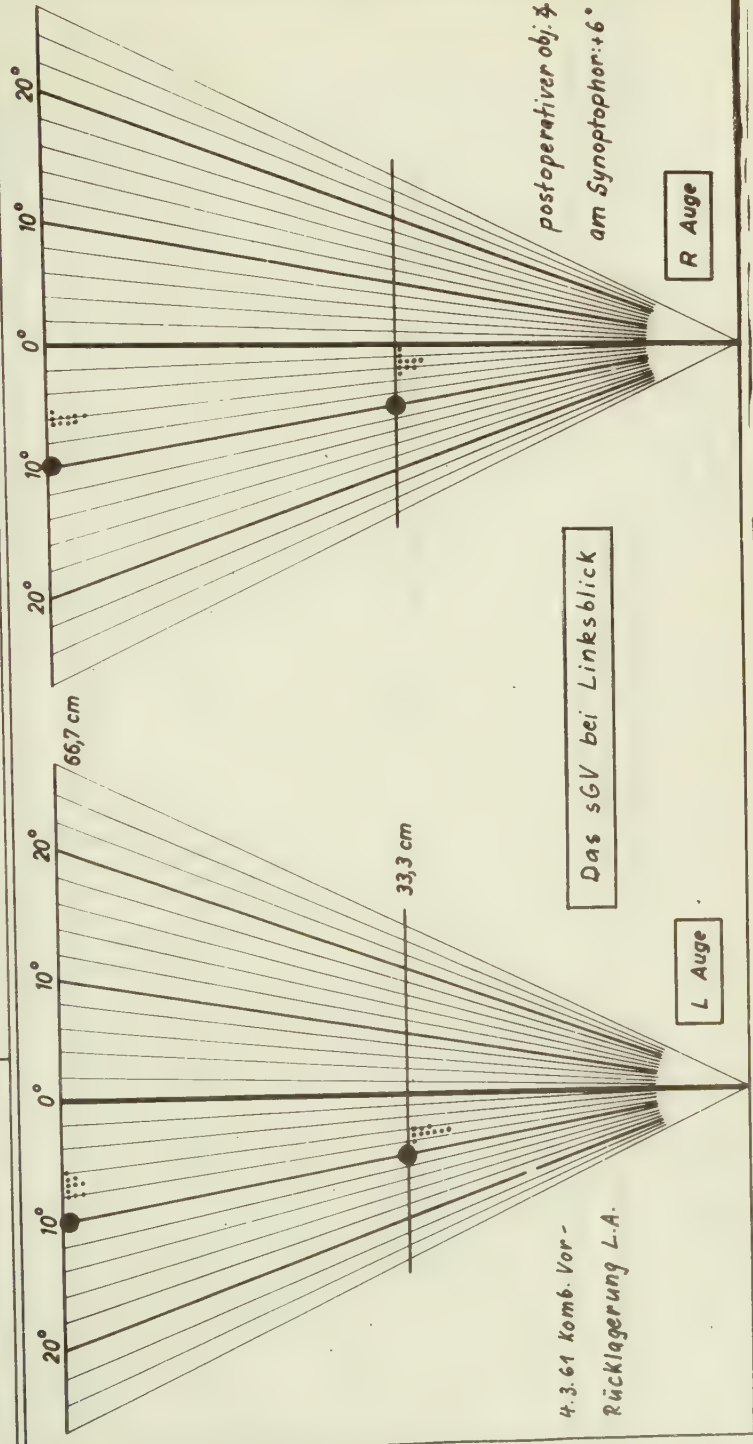
L: 5/30

Fixation: 5-6° nasal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	7,15° L	6,15° L
bei 33,3 cm	6,8° L	3,35° L



4.3.64 Komb. Vor-
rücklagerung L.A.

Das sGV bei Linksblick

postoperativer obj. 4
am Synoptophor: +6°

L Auge

R Auge

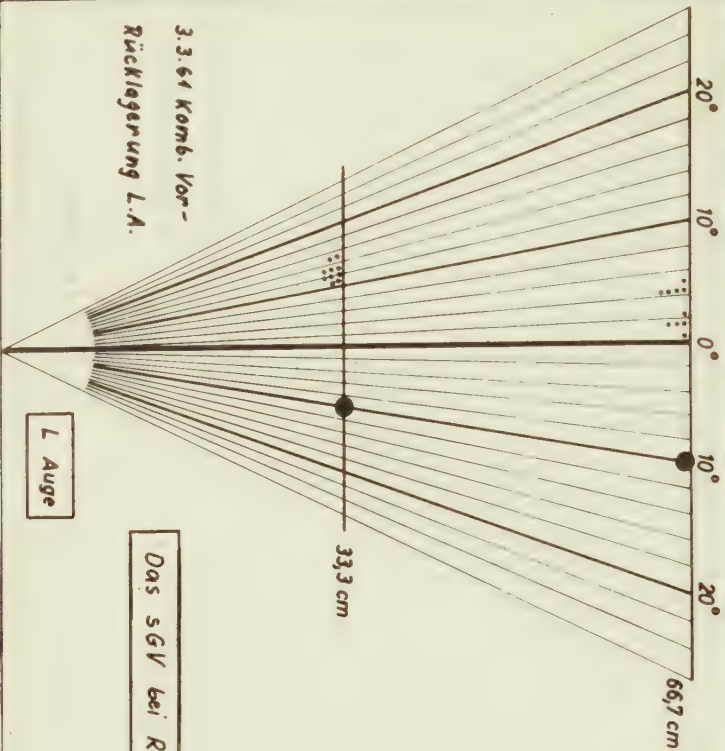
Nr.: 18)
 Name: Wannenmacher, H.
 Alter: 13 J.
 Datum: 20.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. +
 Amblyopie LA
 R: 5/3
 Visus sc f/35
 L: f/45
 Fixation: 5-6° nasal



Mittelwerte

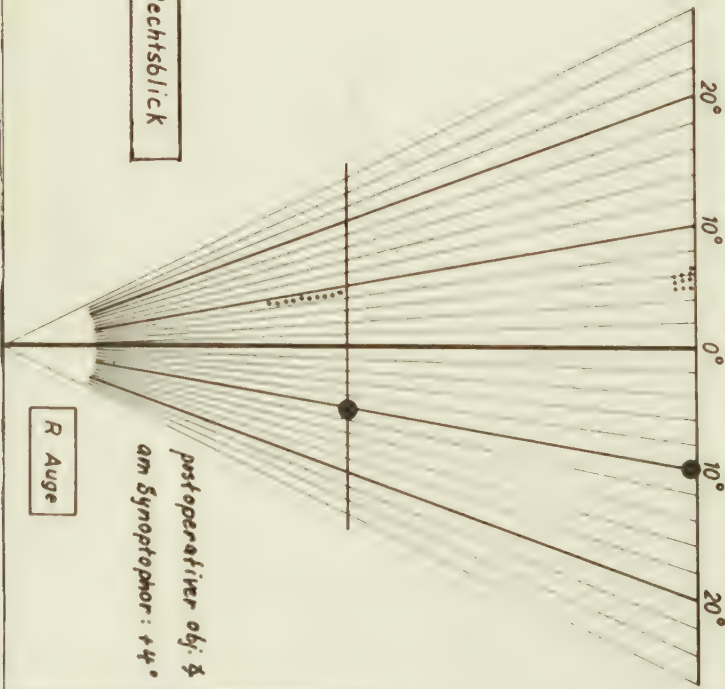
	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3,0° L	5,6° L
bei 33,3 cm	42,42° L	8,8° L



L Auge

3.3.64 Komb. Vor-
 rücklagerung L.A.

Das SGV bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. &
 am Synoptophor: +4°

Nr.: 18)

Name: Wannemacher, H.

Alter: 13 J.

Datum: 20.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. +

Amblyopie LA

R: f_{13}

Visus SC

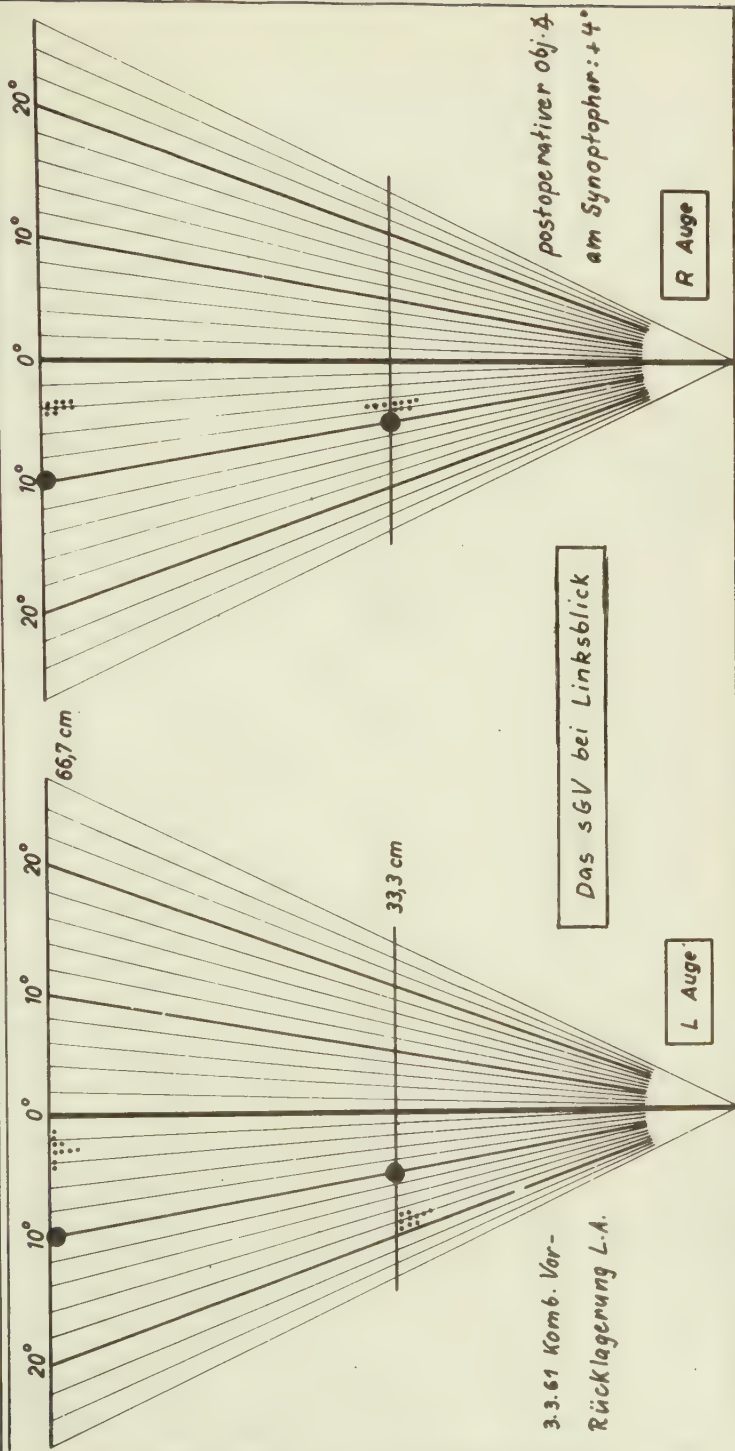
L: f_{35}

Fixation: 5-6° nasal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.8° L	3.8° L
bei 33,3 cm	11.36° L	7.65° L



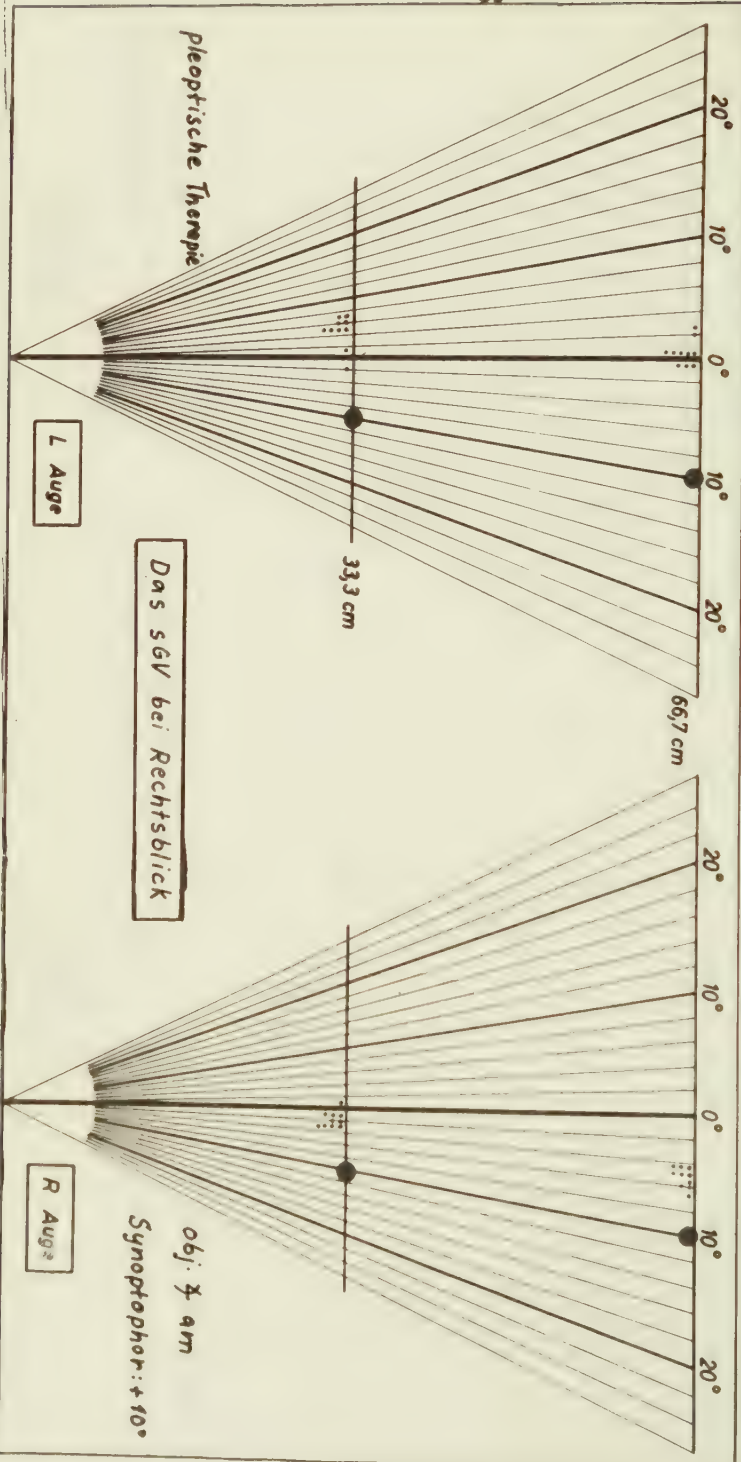
Nr.: 49)
 Name: Laubscher, K.
 Alter: 47.
 Datum: 24.1.64

Diagnose: Strab. conv. + Amblyopie LA
 R: $\frac{1}{3}$ L + E
 Visus SC $\frac{4}{100}$ E
 Fixation: 6° nasal unterhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0,3° L	5,45° v
bei 33,3 cm	4,5° L	4,35° v



Nr.: 43)

Name: Leubacher, K.

Alter: 44 J.

Datum: 24.8.64

Diagnose: Strab. conv. + Amblyopie Lk

R: $5/3$ L + E

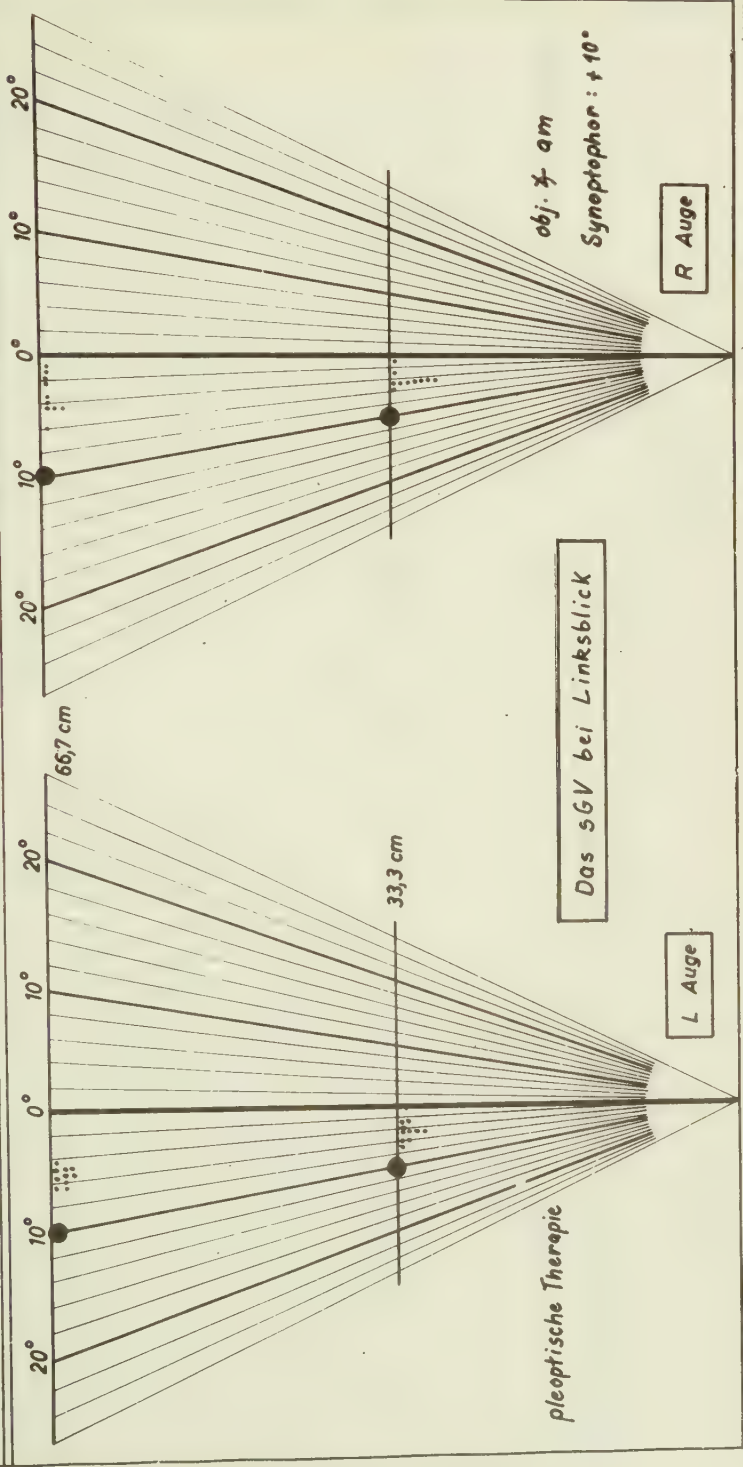
Visus sc 4/100 E

L: 4/100 E

Fixation: 6° nasal unterhalb

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	5.5° L	3.4° L
bei 33,3 cm	4.95° L	4.85° L



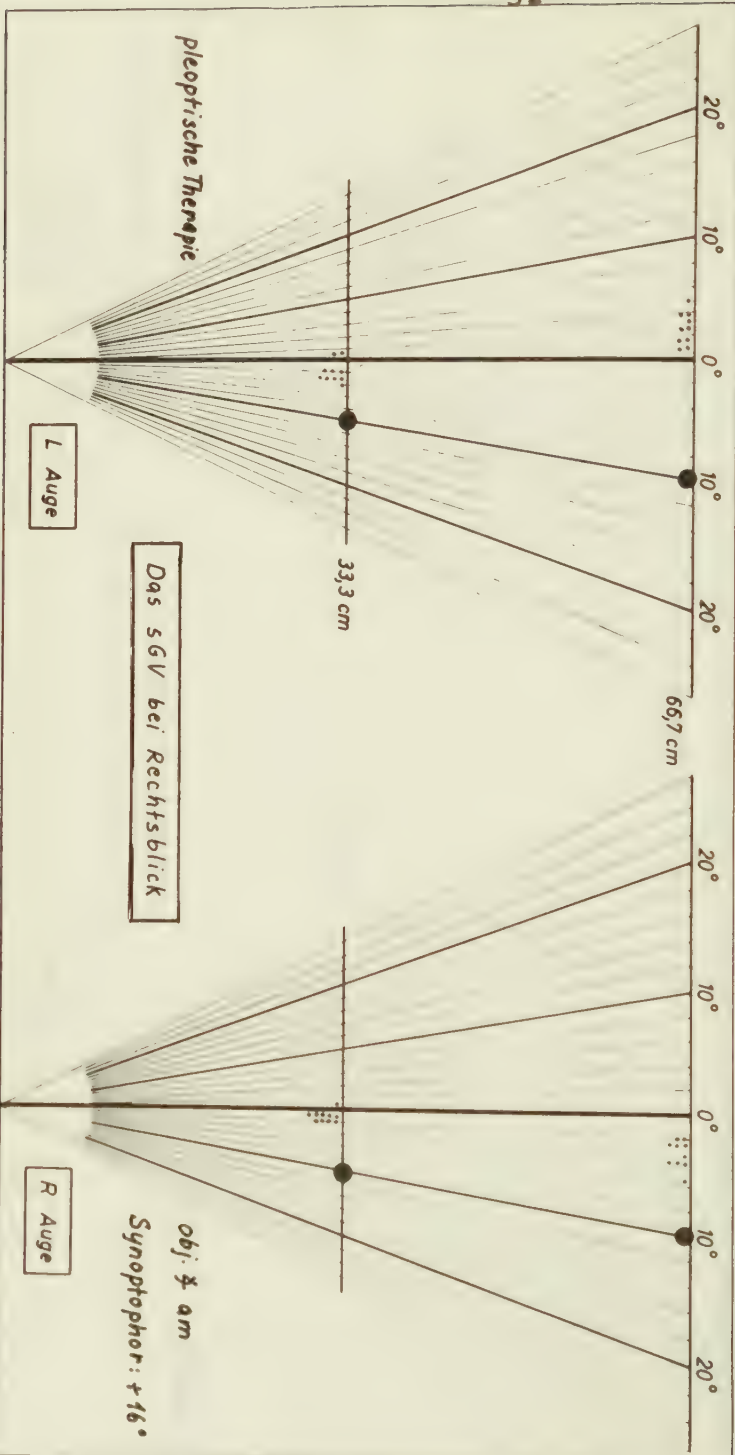
Nr.: 20)
Name: Kottchenberg, R.
Alter: 42 J.
Datum: 28.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
LA
R: 4.25°
Visus cc 0.15
L: 0.15
Fixation: 2° nasal - 1° temp.



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.5° L	3.25° r
bei 33,3 cm	4.35° r	4.4° r



L Auge

Das 5GV bei Rechtsblick

R Auge

obj. 3 am
Synoptophor: +16°

Nr.: 20)

Name: Kotsenberg, R.

Alter: 12 J.

Datum: 28.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
LA

R: 1.25 P

Visus cc

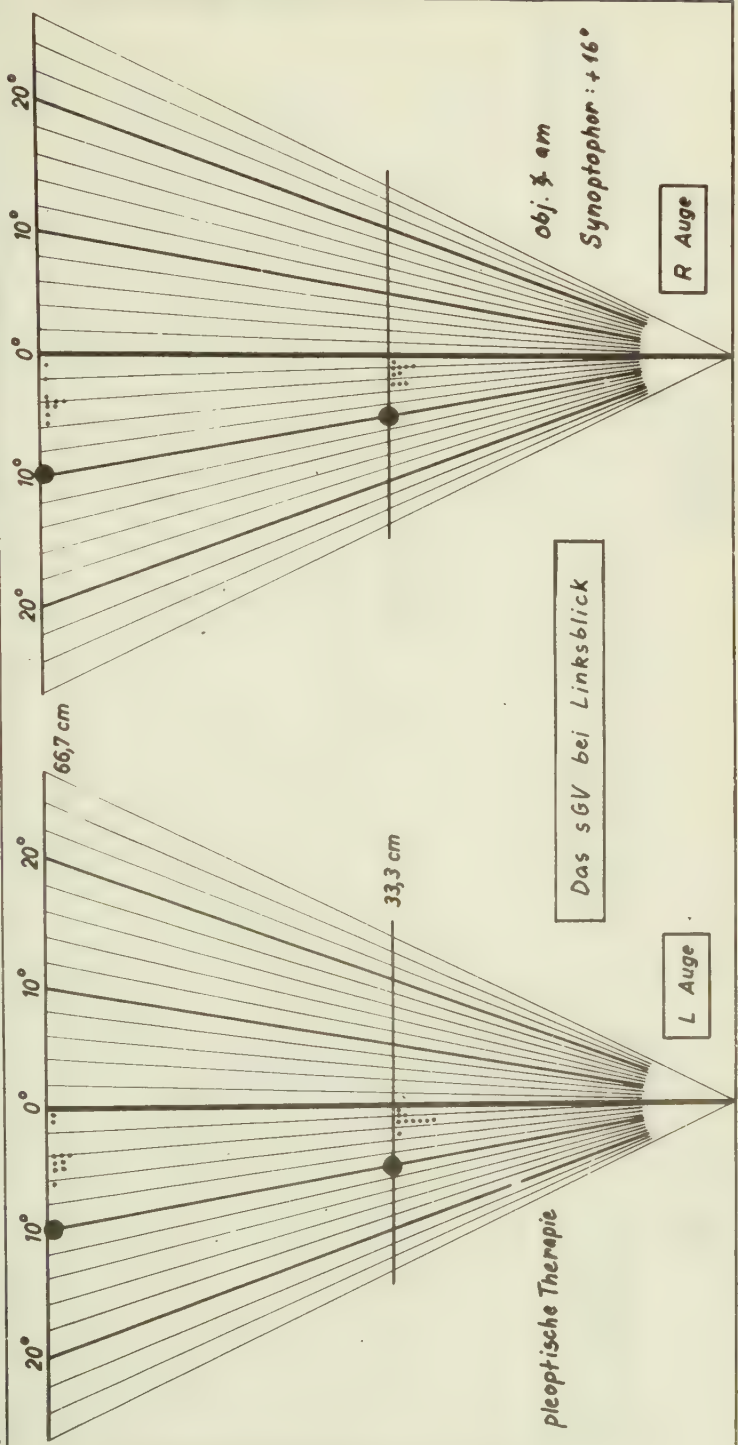
L: 0.45

Fixation: 2° nasal - 1° temp.



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3.85° L	3.8° L
bei 33,3 cm	2.95° L	3.0° L



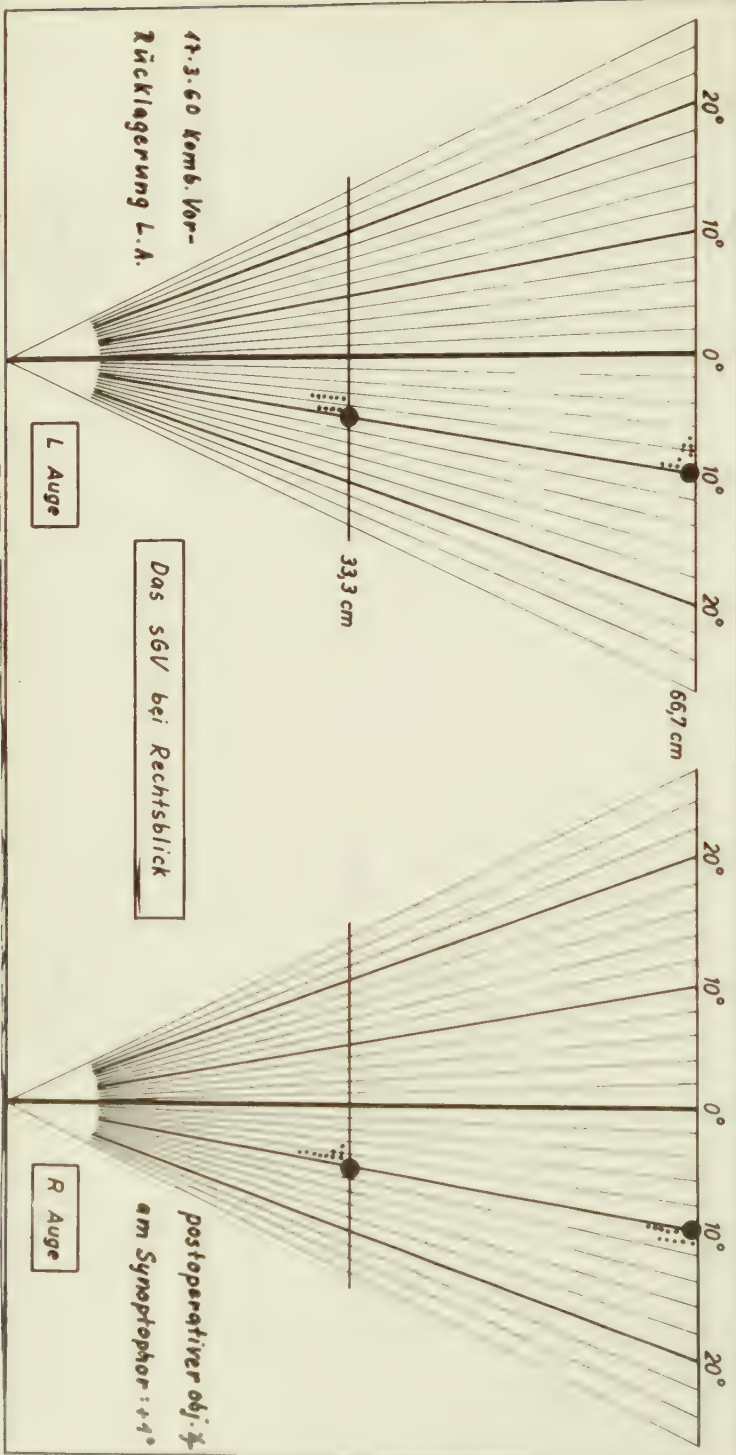
Nr.: 29)
 Name: Lindner, H.
 Alter: 107.
 Datum: 24.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie LA
 R: $\frac{5}{3} 2 + E$
 Visus cc $\frac{4}{100} E$
 L: $\frac{4}{100} E$
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	1.45° v	10.25° v
bei 33,3 cm	7.85° v	8.35° v



17.3.60 Komb. Vor-
 rücklagerung L.A.

Das 56V bei Rechtsblick

postoperativer obj. $\frac{1}{2}$
 am Synoptophor: +4°

Nr.: 24)

Name: Lindner, H.

Alter: 107.

Datum: 24.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
LA

R: $\frac{5}{3}$ 2 + E

Visus R: cc

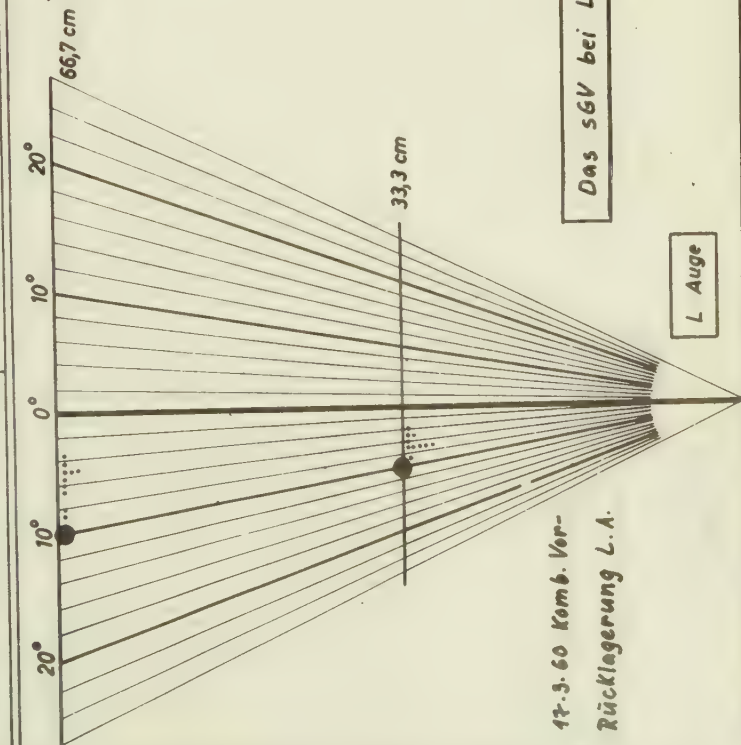
L: $\frac{2}{100}$ E

Fixation: keine

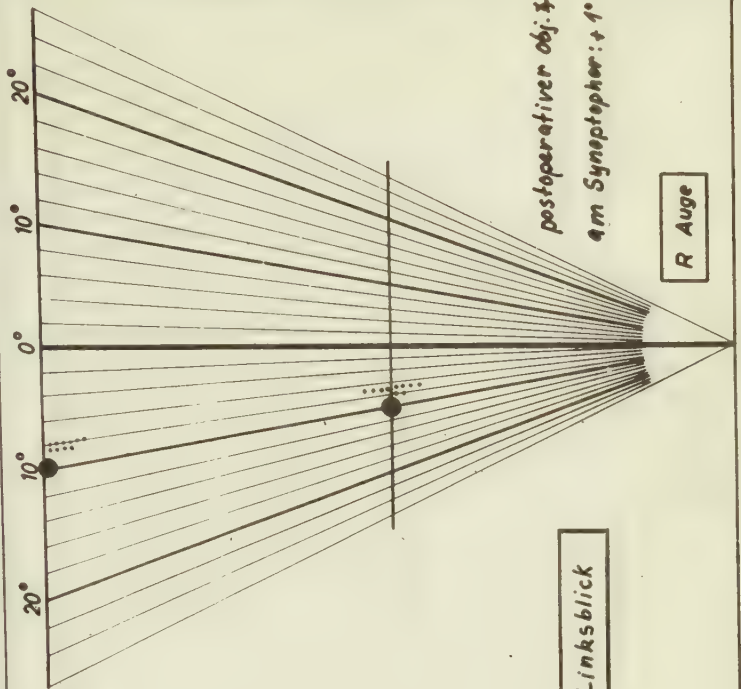


Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	5.75° L	8.0° L
bei 33,3 cm	7.5° L	7.5° L



17.3.60 Komb. Ver-
rücklagerung L.A.



postoperativer Obj. 1
4m Synoptophor: +1°

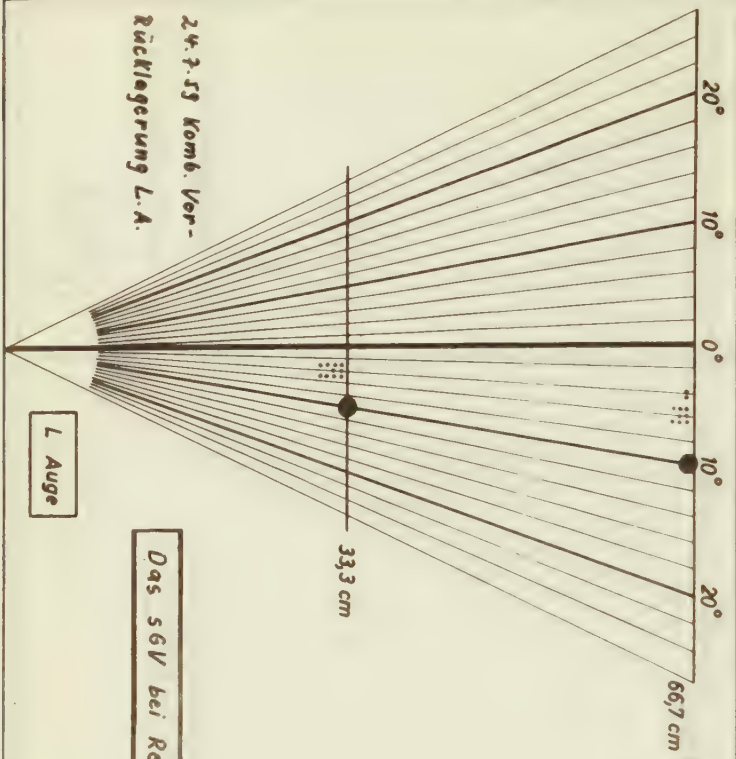
Das SGV bei Linksblick

Nr.: 22)
Name: Schneider, G.
Alter: 42 J.
Datum: 24.8.64

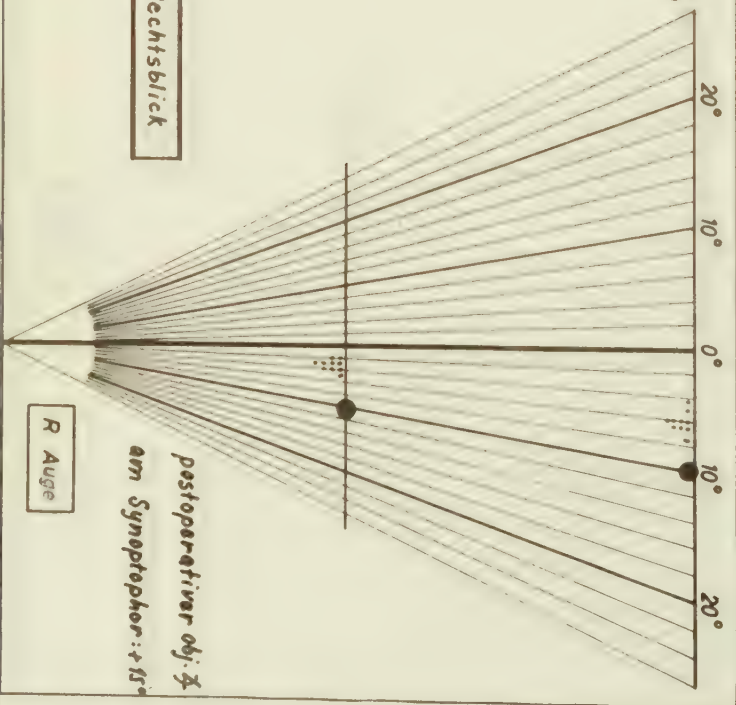
Diagnose: Streb. conu. conc. r Amblyopie
LA
R: f/3 E
Visus cc q/35 E
Fixation: keine



Mittelwerte			
	L Auge	R Auge	
bei 66,7 cm	3.65° v	6.05° v	
bei 33,3 cm	3.7° v	3.3° v	



Das 56V bei Rechtsblick



Nr.: 220

Name: Schneider, G.

Alter: 12 J.

Datum: 24.8.64

Diagnose: Strab. con v. conc. + Amblyopic
LA

R: 5/3 E

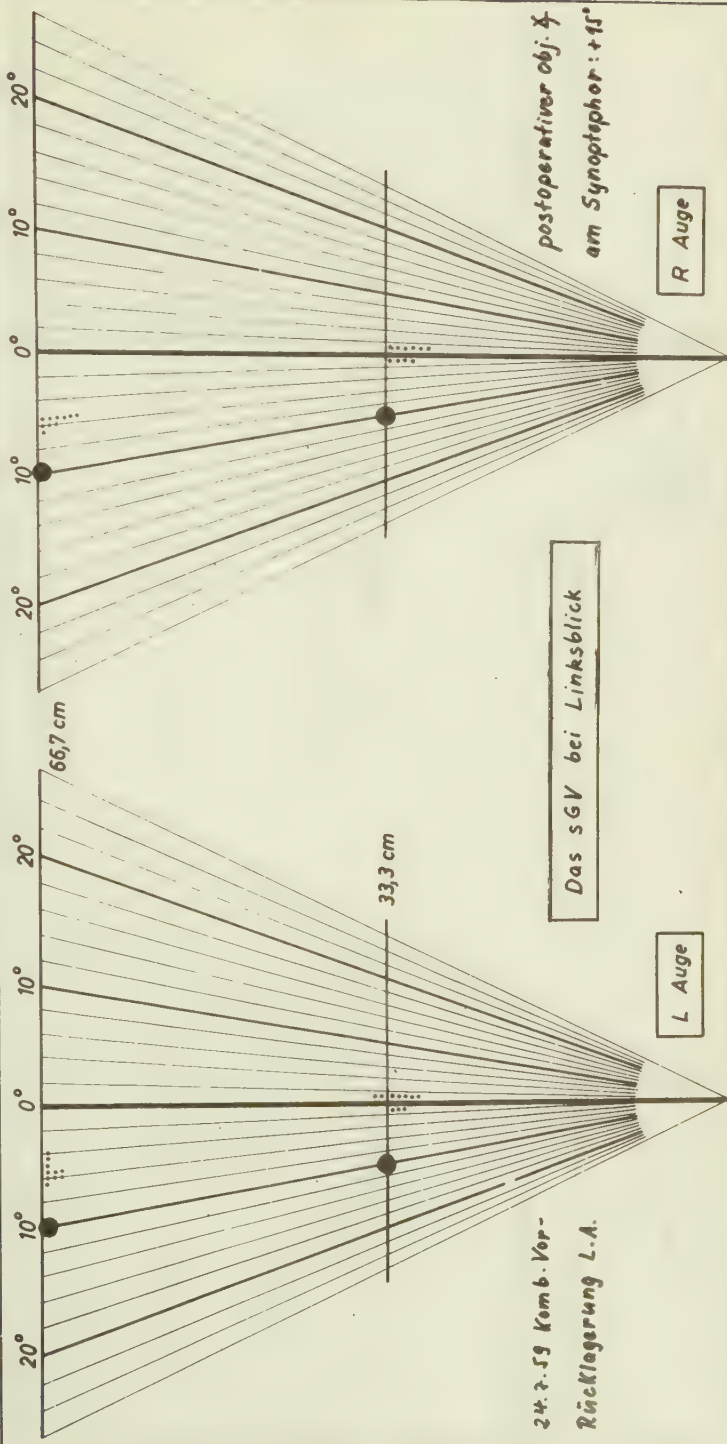
Visus cc 5/35 E

L: 5/35 E

Fixation: keine

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	5.45° L	5.75° L
bei 33,3 cm	0.65° v	0.32° v



24.8.59 Komb. Vor-
Rücklagerung L.A.

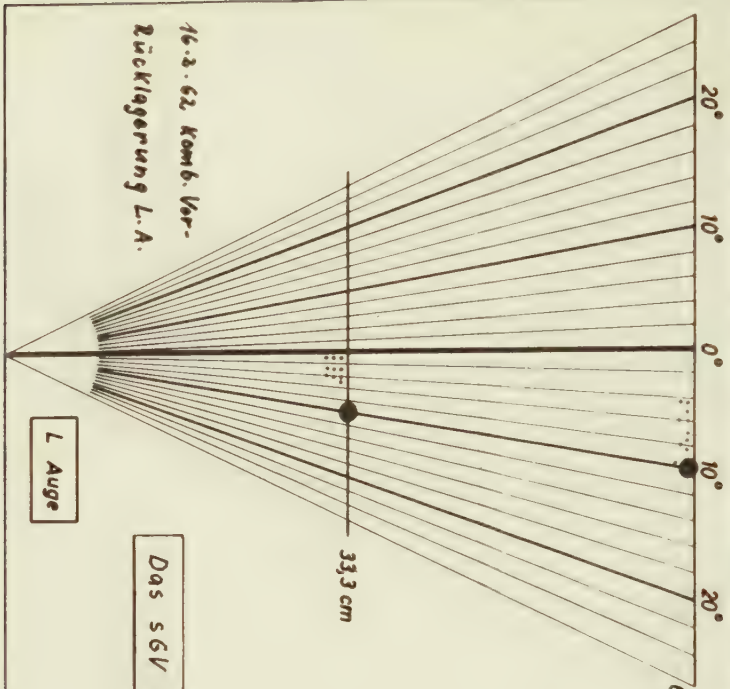
Nr.: 23)
 Name: Bassewitz, H.
 Alter: 10 J.
 Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conc. conc. mon. +
 Amblyopie LA
 R: cc 7/4
 L: 7/8
 Visus
 Fixation: keine



Mittelwerte

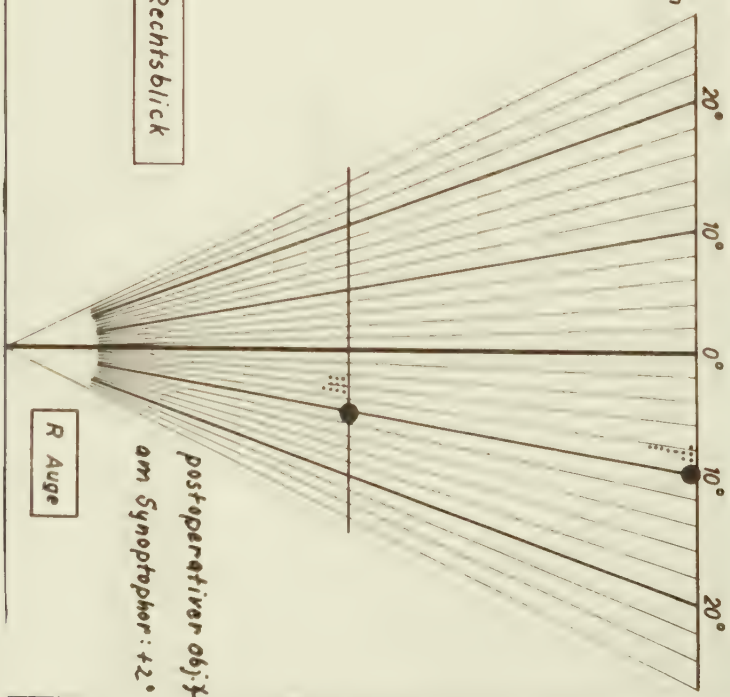
	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	5.8° v	8.25° v
bei 33,3 cm	2.6° v	6.4° v



16.3.62 Komb. Ver-
 rücklagerung L.A.

L Auge

Das sGV bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj.f.
 am Synoptophor: +2°

Nr.: 23)

Name: Bassemir, H.

Alter: 107.

Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Amblyopie LA

R: $\frac{1}{4}$

Visus cc

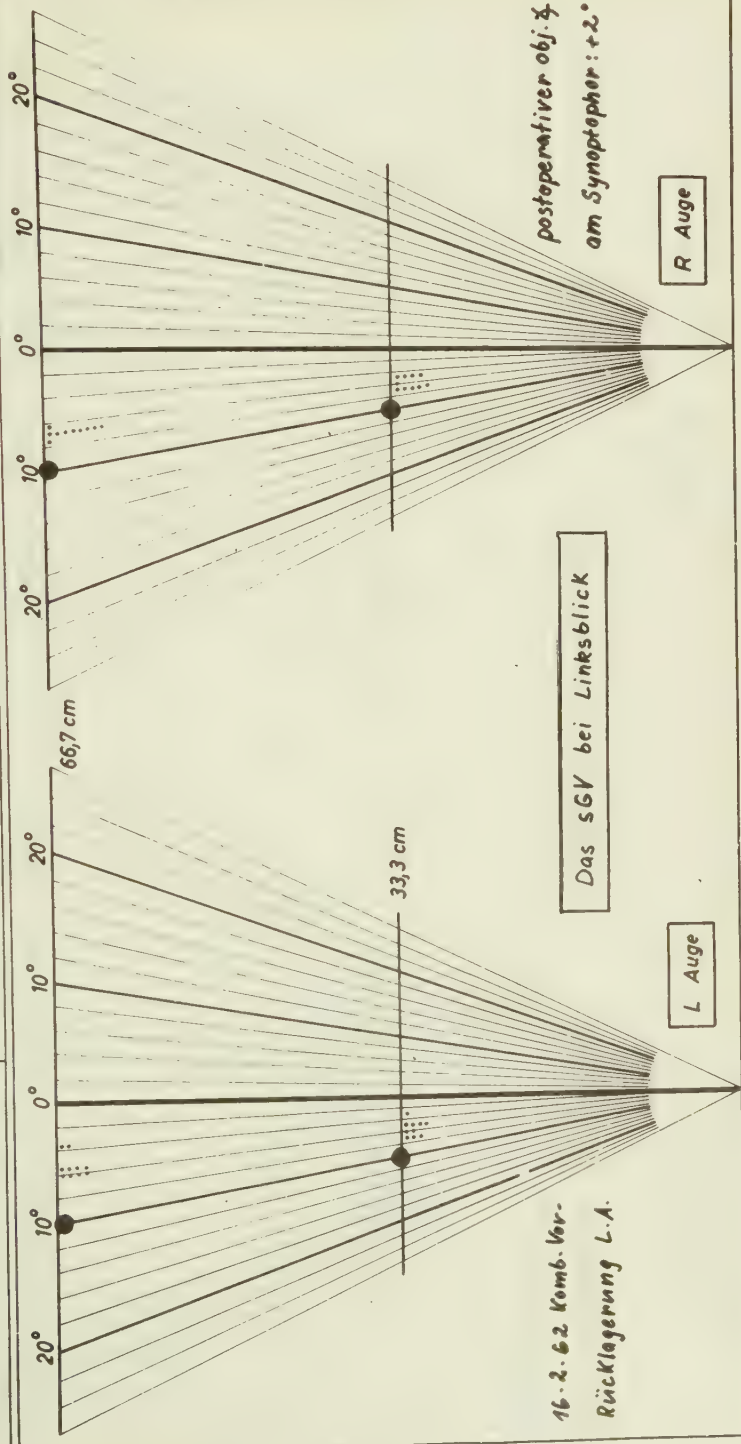
L: $\frac{1}{50}$

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	7.3° L	7.0° L
bei 33,3 cm	5.65° L	6.2° L



16.2.62 Komb. Ver-
rücklagerung L.A.

Nr.: 24)
 Name: Bahadaj, A.
 Alter: 14 J.
 Datum: 25.8.64

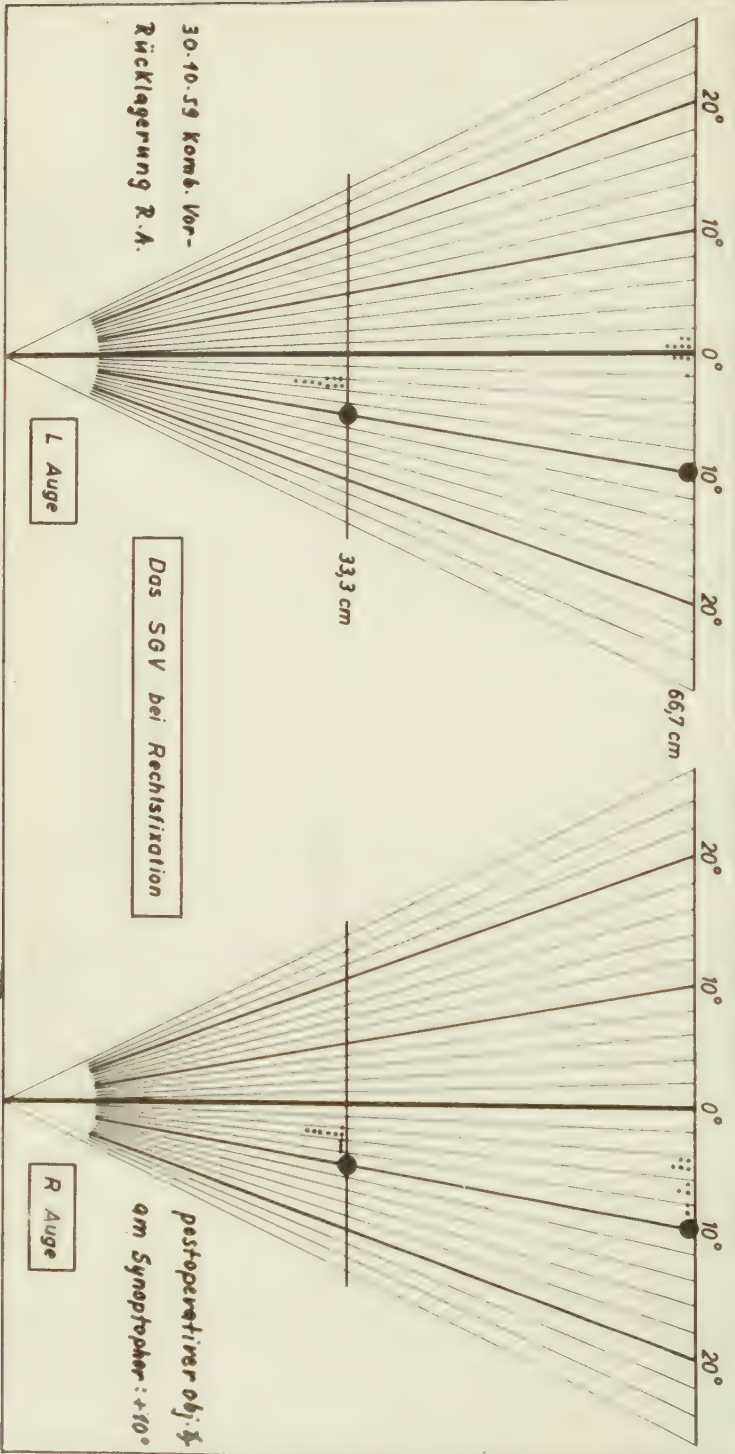
Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie R.A.
 R: 1/10 E
 cc
 L: 7/8 E
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.45° L	6.45° r
bei 33,3 cm	4.7° v	5.5° v

-09-



Nr.: 247

Name: Bahadaj, A.

Alter: 147.

Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
RA

R: 1/50 E

Visus cc

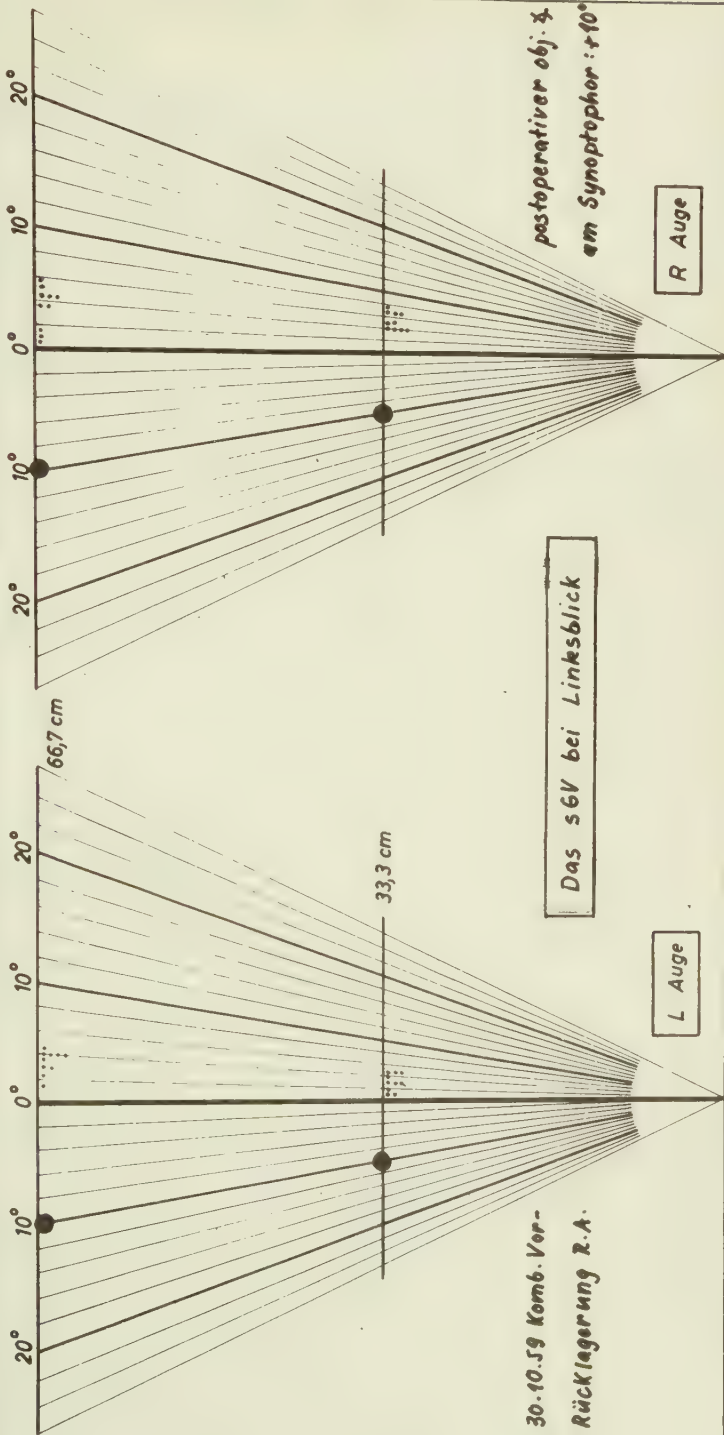
L: 1/3 E

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	3.4° v	3.5° v
bei 33,3 cm	3.2° v	5.25° v



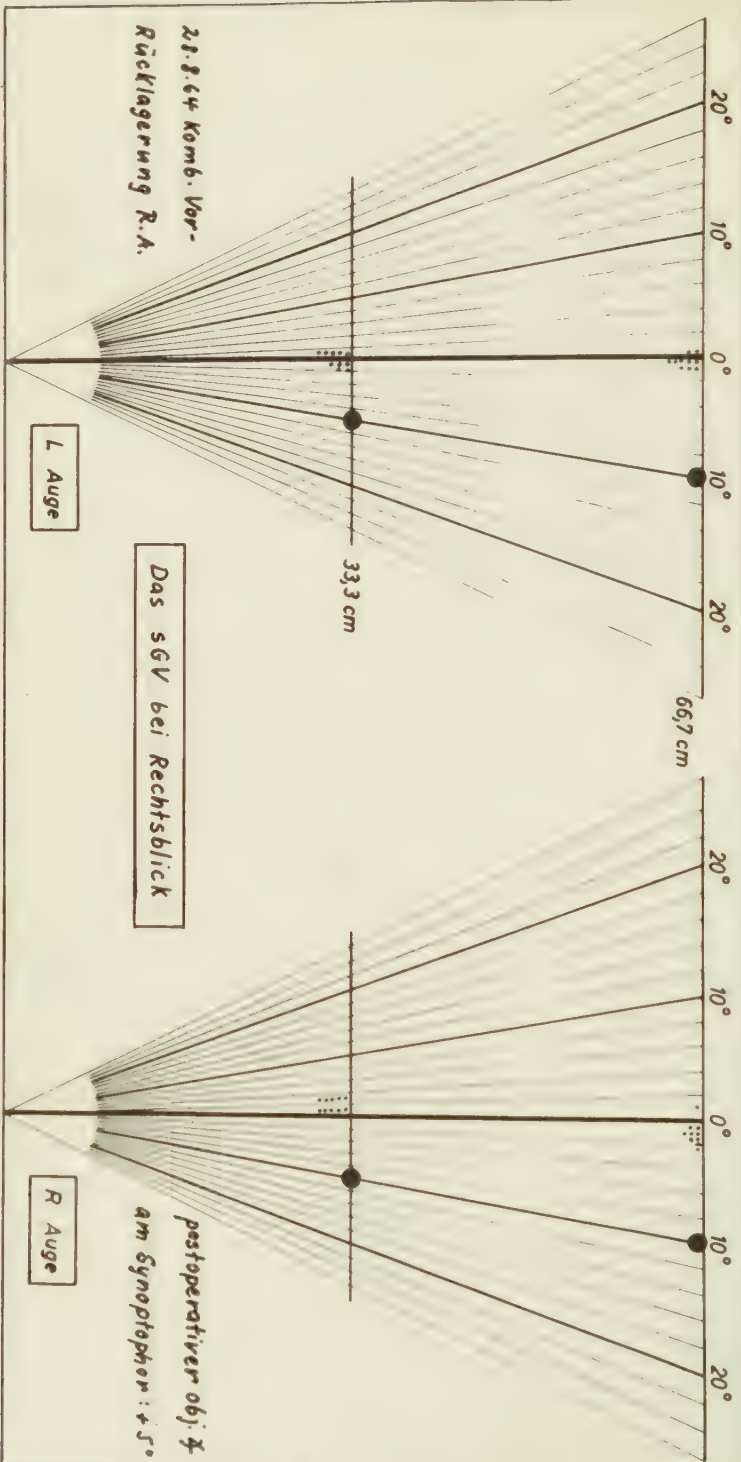
Nr.: 25)
 Name: Seher, H.
 Alter: 42 J.
 Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conc. conc. mon. + Amblyopie R.A.
 R: 1/50 E
 L: 5/4 E
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.45° v	1.05° v
bei 33,3 cm	0.4° v	1.65° l



Nr.: 25)

Name: Scher, H.

Alter: 42 J.

Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. + Amblyopie RA

R: 1/20 E

Visus: sc

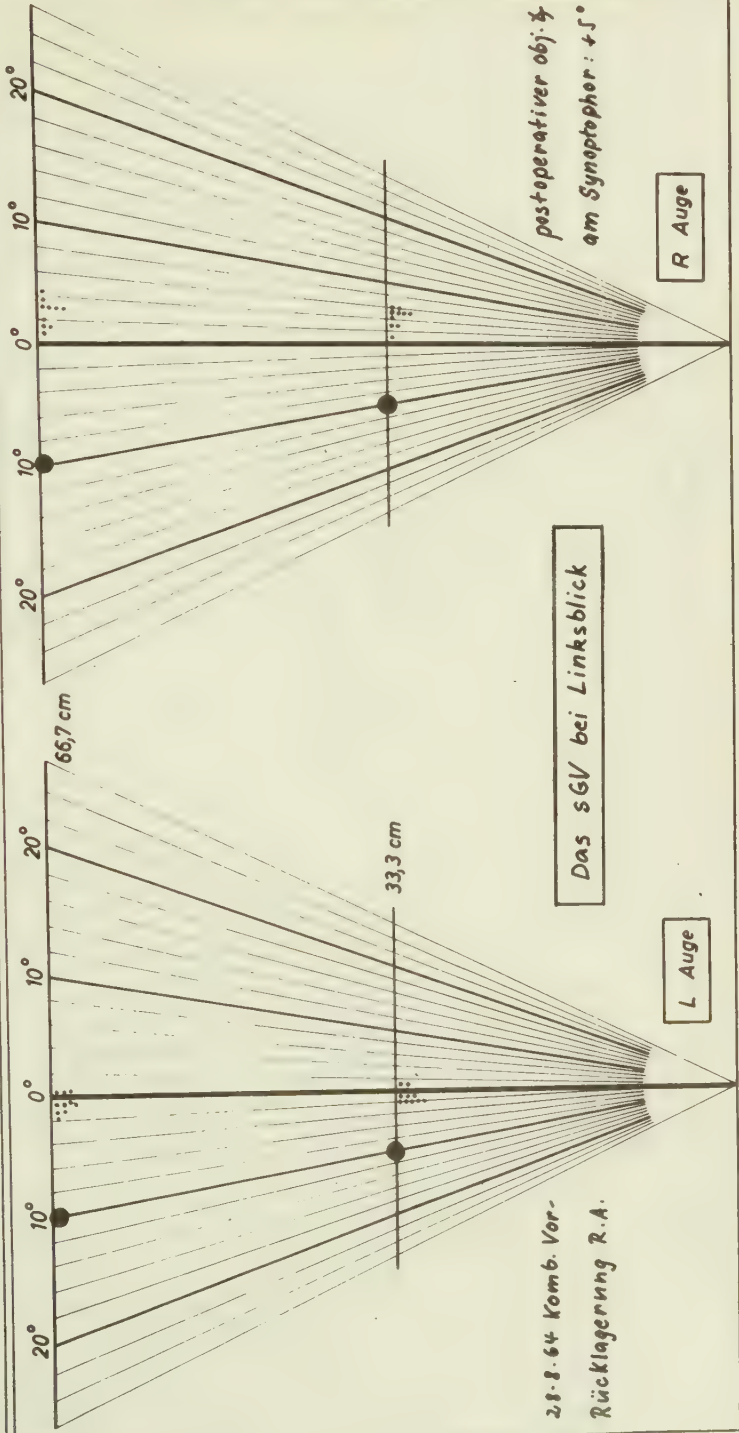
L: 5/4 E

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.4° L	2.6° v
bei 33,3 cm	1.15° L	4.5° v



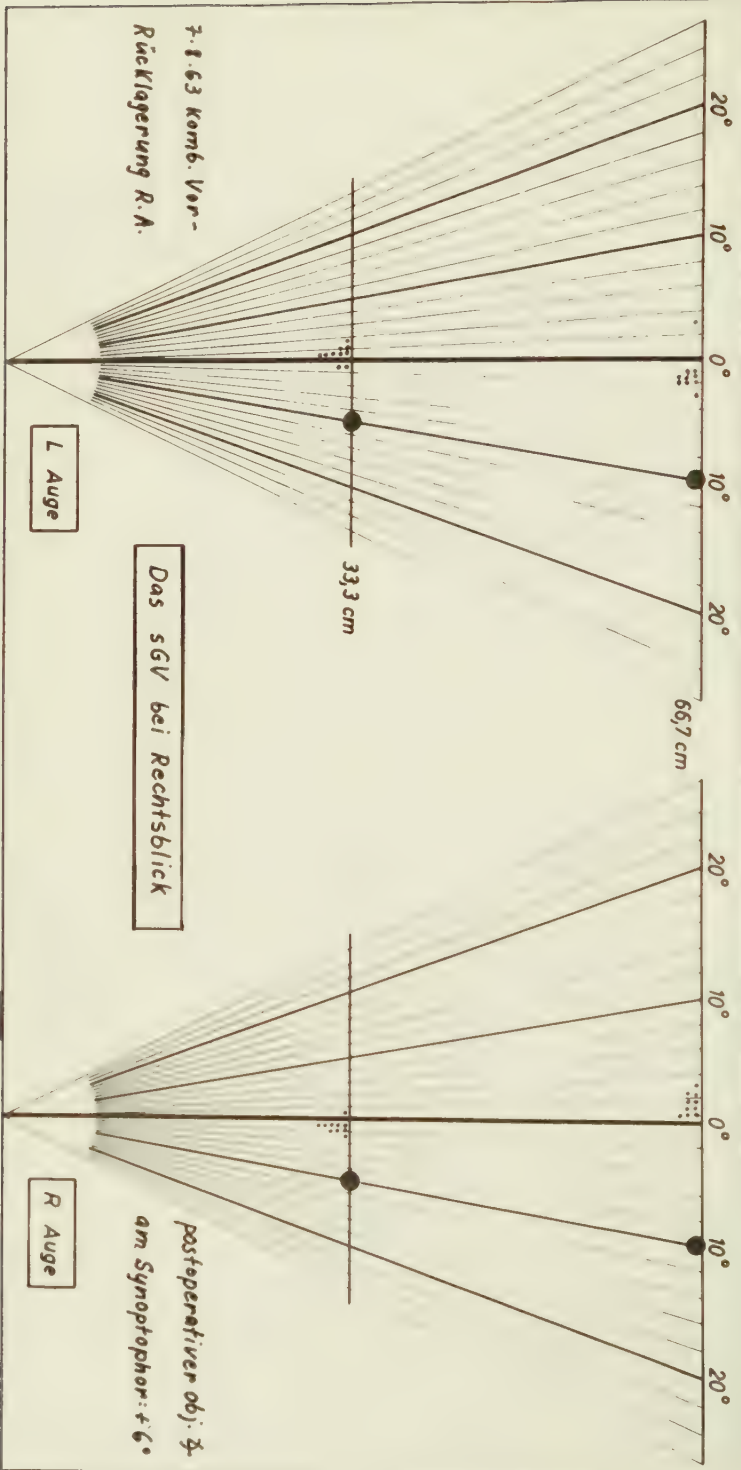
NR.: 26)
 Name: Lüdiche, J.
 Alter: 17.
 Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 R: 1/50
 Visus cc f/4
 L: f/4
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.25° re	4.4° li
bei 33,3 cm	4.05° li	4.45° re



7-8.63 Komb. Vor-
Rücklagerung R.A.

L Auge

Das SGV bei Rechtsblick

R Auge

postoperativer obj. Z.
am Synoptophor: +6°

Nr.: 26)

Name: Lüdiche, J.

Alter: 37.

Datum: 25.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
R.A.

R: cc
Visus: 1/35

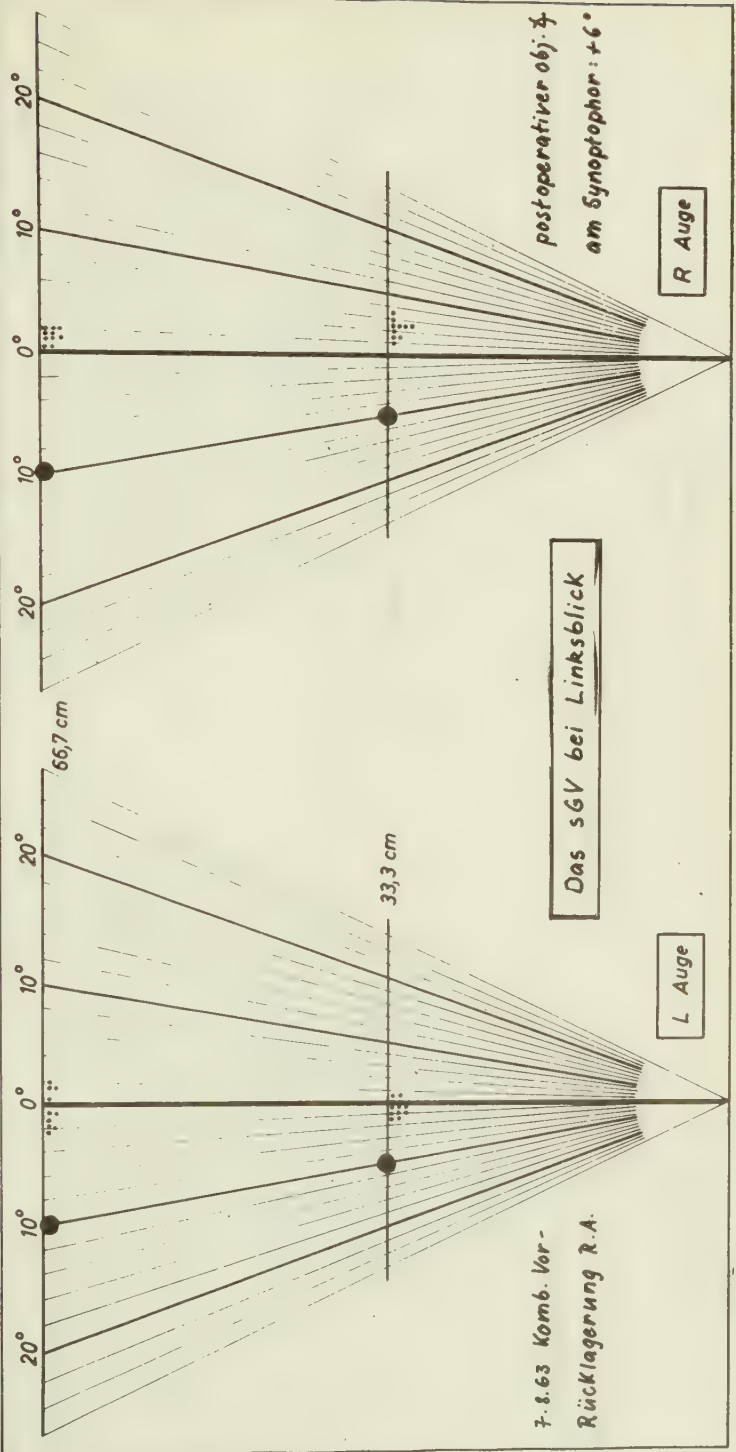
L: 1/4

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.25° Li	4.25° re
bei 33,3 cm	4.25° Li	4.6° re



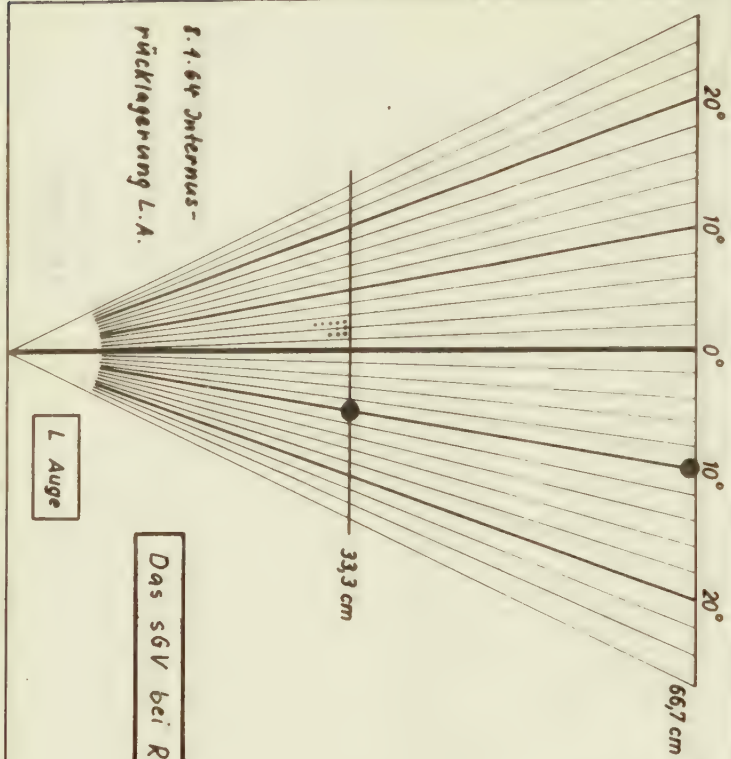
Nr.: 23)
 Name: Becker, J.
 Alter: 13 J.
 Datum: 26. I. 64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.
 R: 5/10
 Visus cc 0 5/10
 L: 0 5/10
 Fixation: keine



Mittelwerte	
L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	
bei 33,3 cm	4.0° L 5.4° L

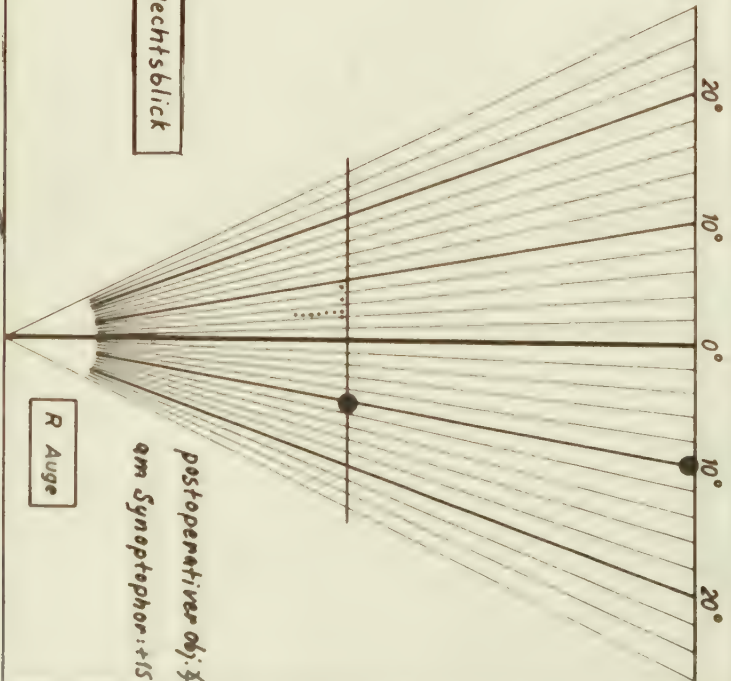
-33-



L Auge

8.1.64 Internus-
 rücklagerung L.A.

Das sGV bei Rechtsblick



R Auge

postoperativer obj. 4
 am Synoptophor: +15°

Nr.: 23)

Name: Becker, J.

Alter: 137.

Datum: 26.8.64

Diagnose: Strab. conc. conc. + Amblyopie

Lk

R: $\frac{5}{15}$

Visus

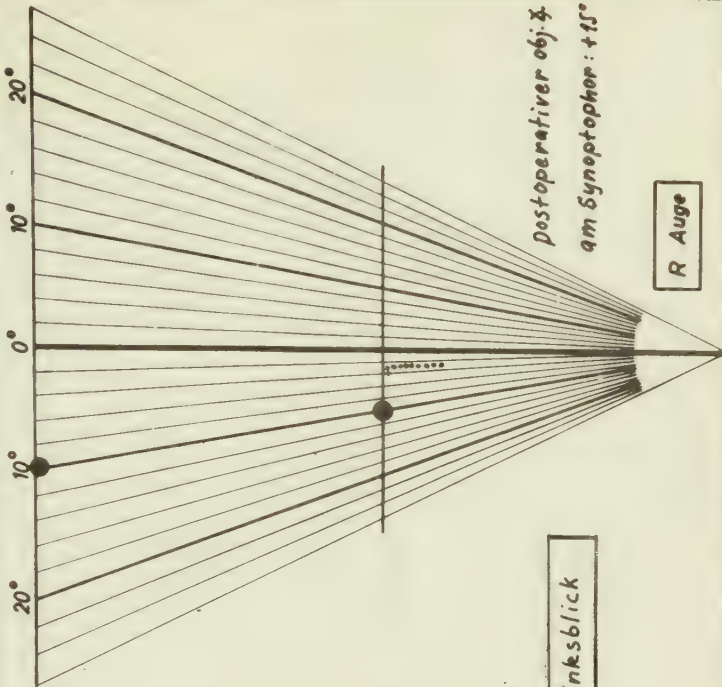
L: $\frac{0.5}{35}$

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm		
bei 33,3 cm	3.2° L	3.8° L



8.1.64 Internus-
rücklagerung L.A.

Das SGV bei Linksblick

postoperativer obj. X
am Synoptophor: +15°

L Auge

R Auge

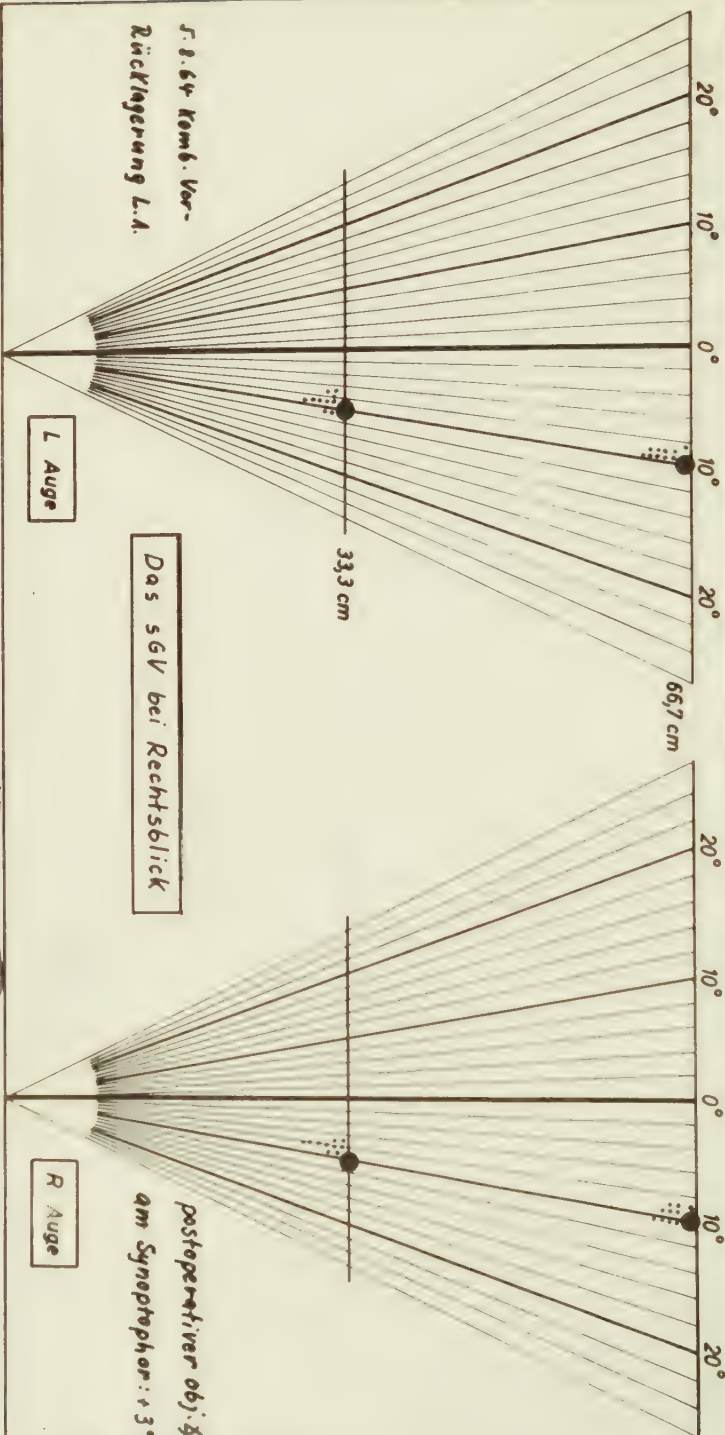
Nr.: 21)
 Name: Götschel, A.
 Alter: 87.
 Datum: 26.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 L.A.
 R: $\frac{5}{4}$ E + 2
 Visus L: cc $\frac{1}{10}$ E, $\frac{1}{35}$ 2
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
Bei 66,7 cm	8.65" v	8.55" v
Bei 33,3 cm	8.45" v	8.0" v



J. 8.64 Komb. Vor-
 Rücklagerung L.A.

L Auge

Das sgv bei Rechtsblick

R Auge

postoperativer obj. 2.
 am Synoptophor: + 3°

Nr.: 28)

Name: Göckel, A.

Alter: 17.

Datum: 26.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie

LA

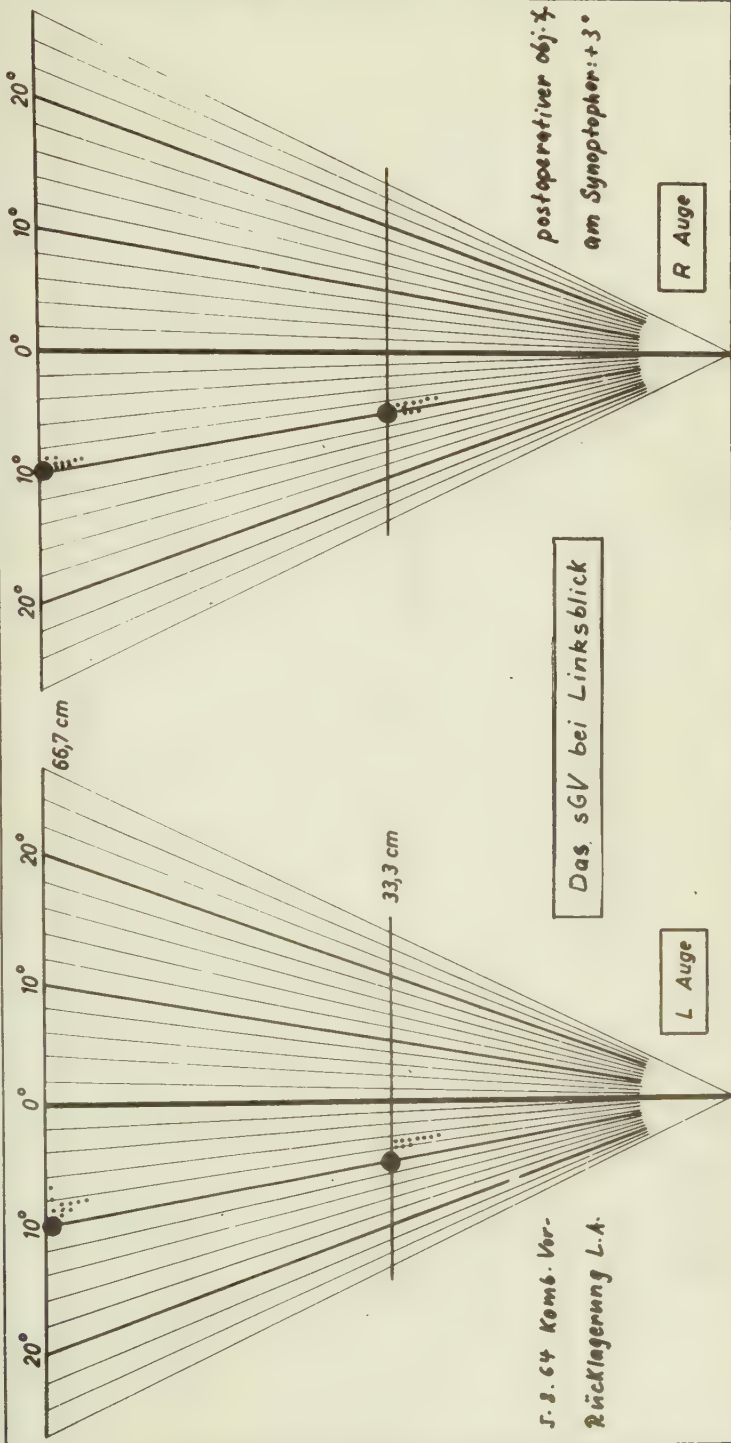
R: $\frac{1}{4}$ E + Z

Visus L: $\frac{1}{20}$ E ; $\frac{1}{35}$ Z

Fixation: keine

Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	8.55° L	9.55° L
bei 33,3 cm	7.25° L	8.4° L



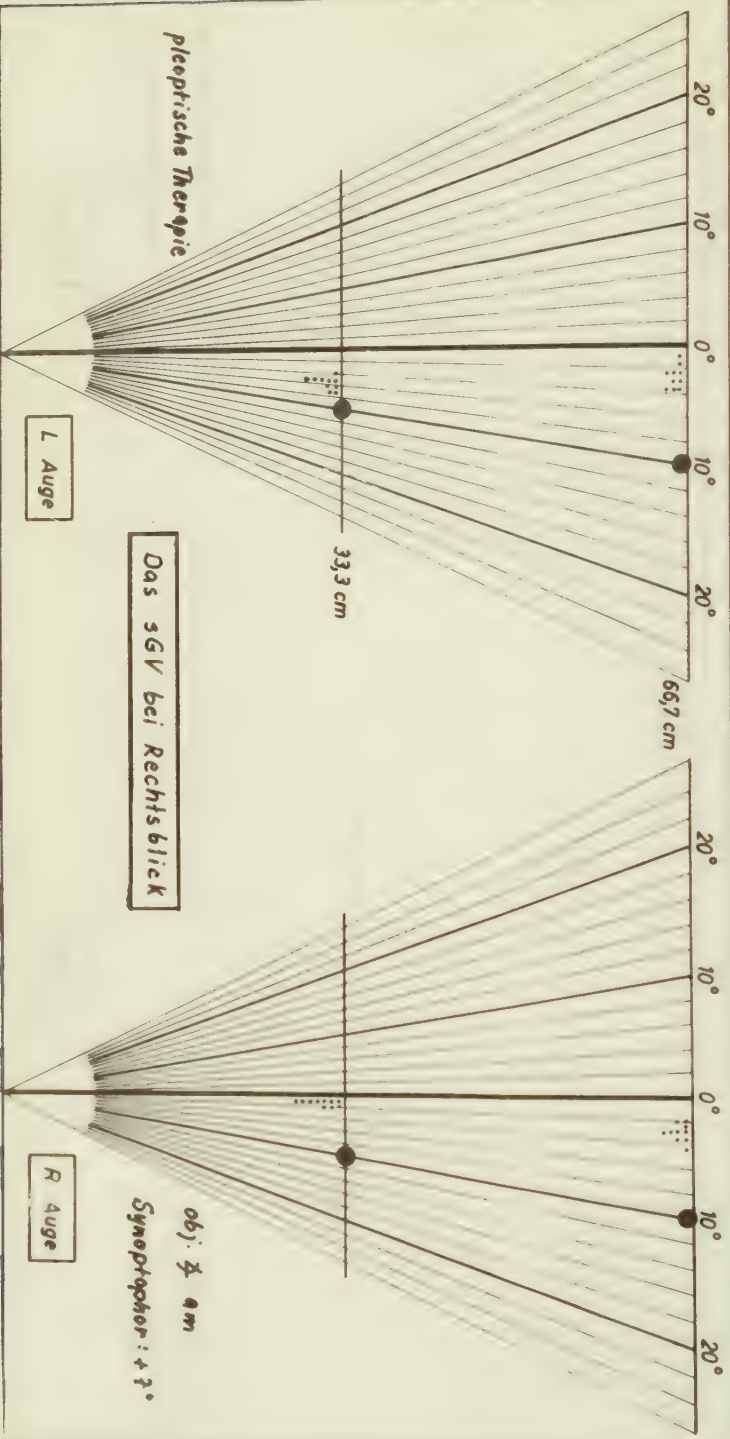
Nr.: 23)
 Name: Höhn, W.
 Alter: 37.
 Datum: 26.8.64

Diagnose: Amblyopie 24
 R: $\frac{1}{16}$ E ; $\frac{1}{16}$ E
 Visus: L: $\frac{1}{16}$ E + 2
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.66° v	3.0° v
bei 33,3 cm	5.6° v	1.6° v



obj. 4 am
 Synoptophor: +3°

Nr.: 25)

Name: Höhn, W.

Alter: 97.

Datum: 26.8.64

Diagnose: Amblyopie RA

Visus R: $\frac{1}{16}$ E ; $\frac{1}{20}$ Z

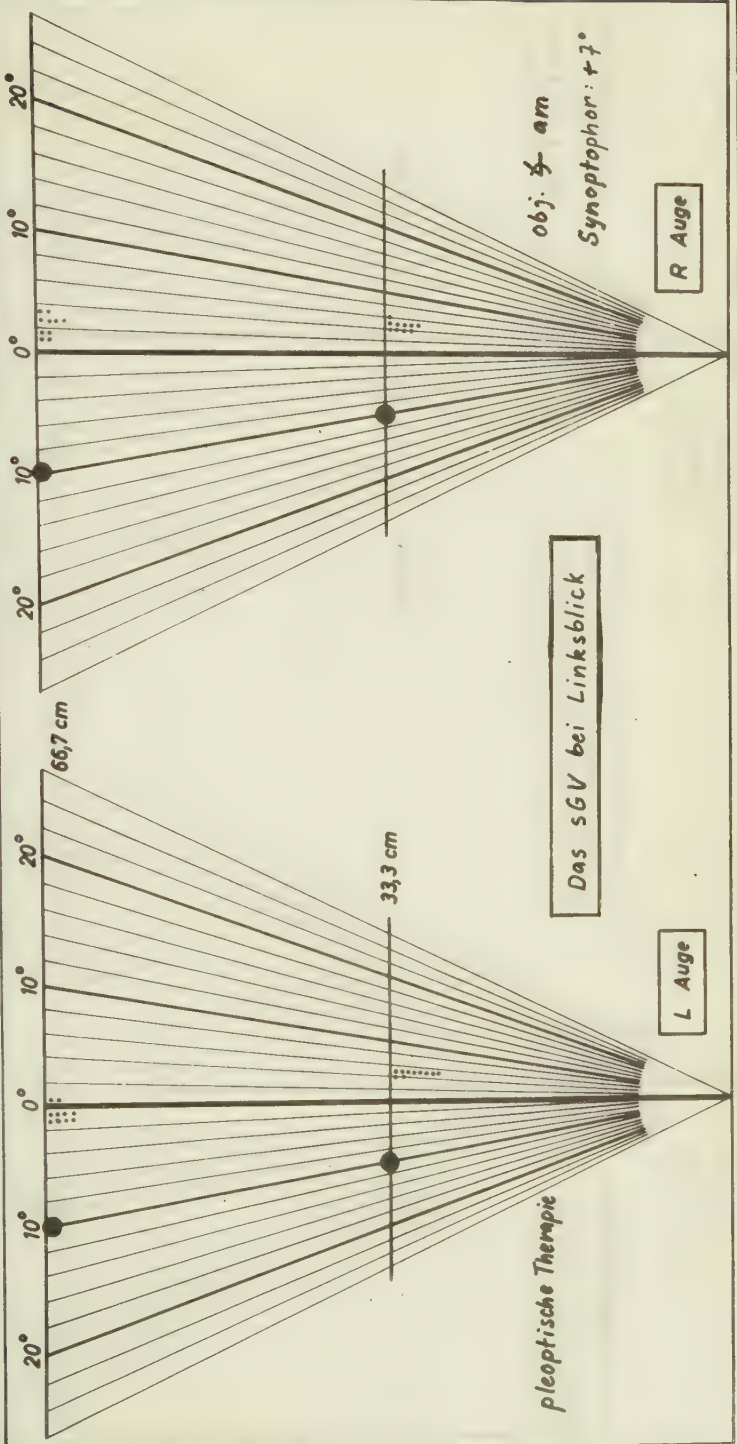
Visus L: $\frac{1}{4}$ E + Z

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.55° L	2.2° v
bei 33,3 cm	4.85° v	4.35° v



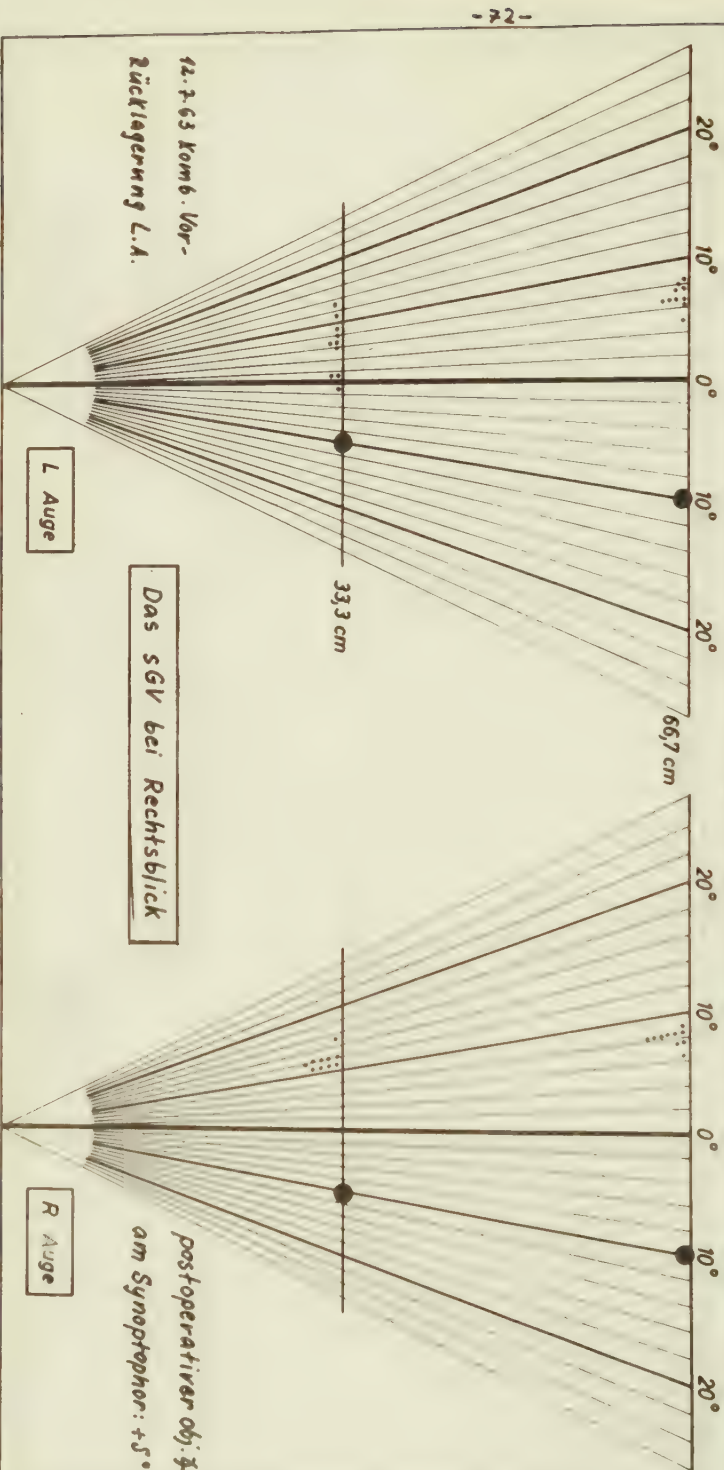
Nr.: 30)
 Name: Thomas, R.
 Alter: 17.
 Datum: 23.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 R: 5/1
 Visus cc 5/100
 L: 5/100
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	7.4° L	8.15° L
bei 33,3 cm	6.23° L	12.0° L



12.7.63 Komb. Vor-
 rücklagerung L.A.

L Auge

Das sgv bei Rechtsblick

R Auge

postoperativer obj. J.
 am Synoptophor: +5°

Nr.: 30)

Name: Thomas, R.

Alter: 87.

Datum: 28.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.

R: $\frac{7}{5}$

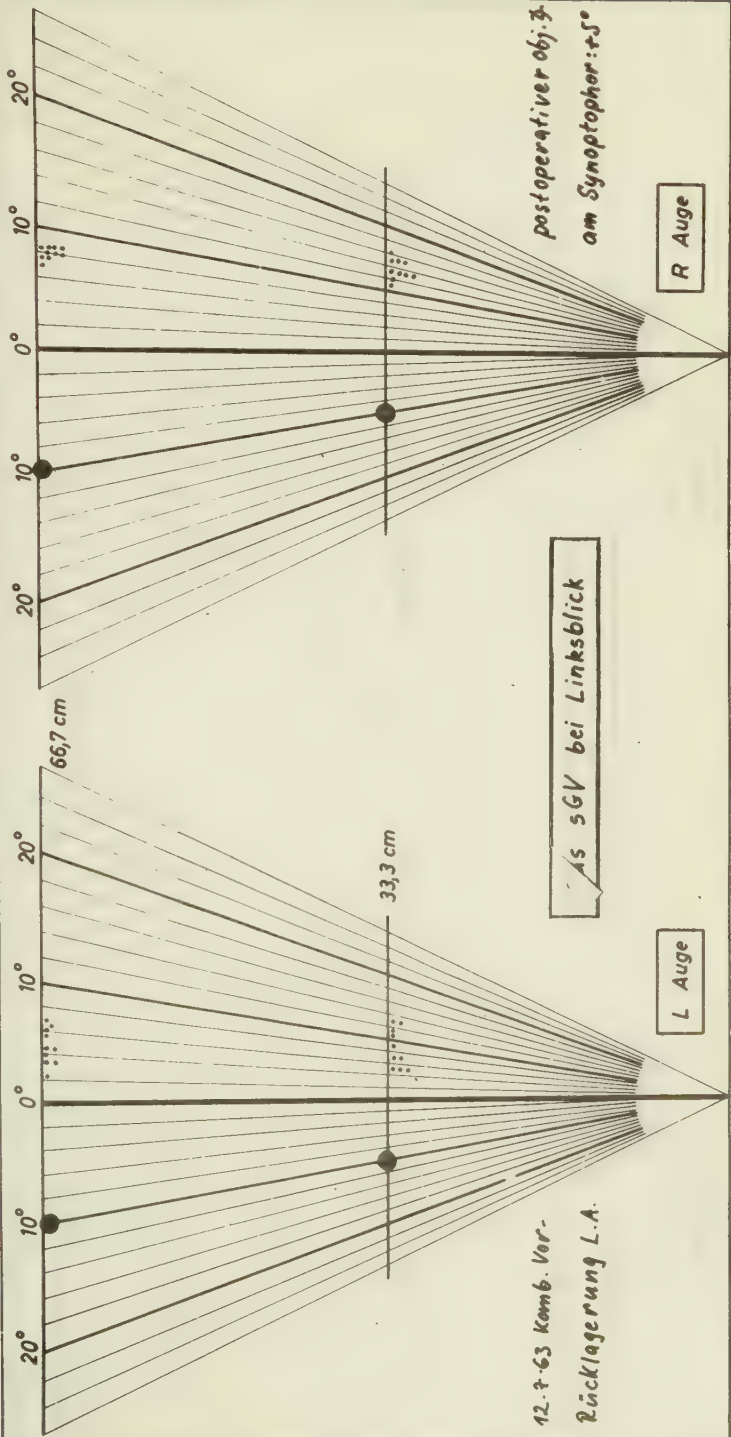
Visus L: $\frac{5}{100}$

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	5.25° v	7.92° v
bei 33,3 cm	7.21° v	13.86° v



R Auge

L Auge

As sGV bei Linksblick

12.7.63 Komb. Ver-
Rücklagerung L.A.

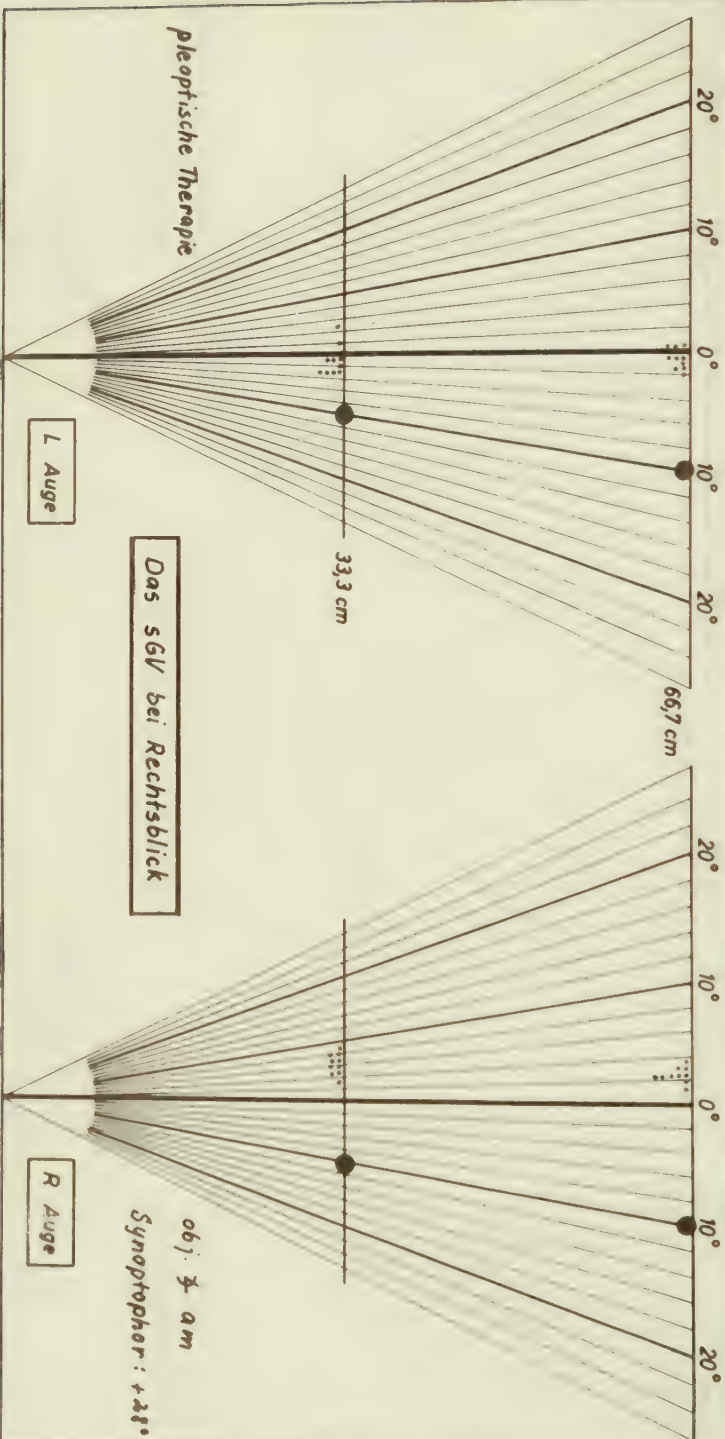
Nr.: 34)
 Name: Schulte, Z.
 Alter: 44 J.
 Datum: 29.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie LA
 R: $\frac{1}{15} E + 2$
 Visus cc $\frac{1}{20} E$; $\frac{1}{100} E$
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.65°	2.25°
bei 33,3 cm	0.25°	6.35°



Nr.: 34)

Name: Schults, R.

Alter: 44 J.

Datum: 23.8.64

Diagnose: Strab. conv. Conc. + Amblyopie
LA

R: $\frac{1}{5}$ E + 2

Visus

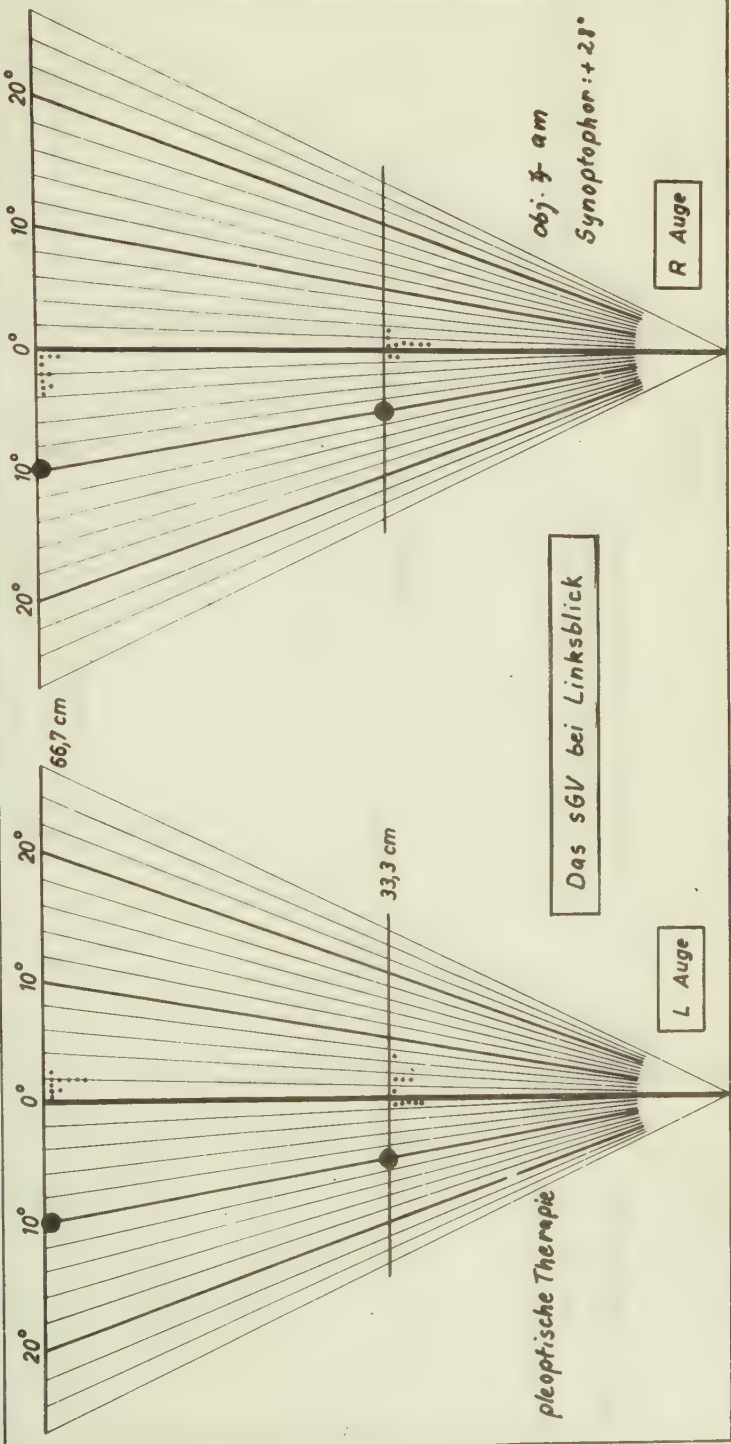
L: $\frac{1}{20}$ E ; $\frac{1}{50}$ z

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	1.65° v	1.15° l
bei 33,3 cm	1.3° v	0.7° v



pleoptische Therapie

Das SGV bei Linksblick

Obj. 3 am

Synoptophor: +21°

L Auge

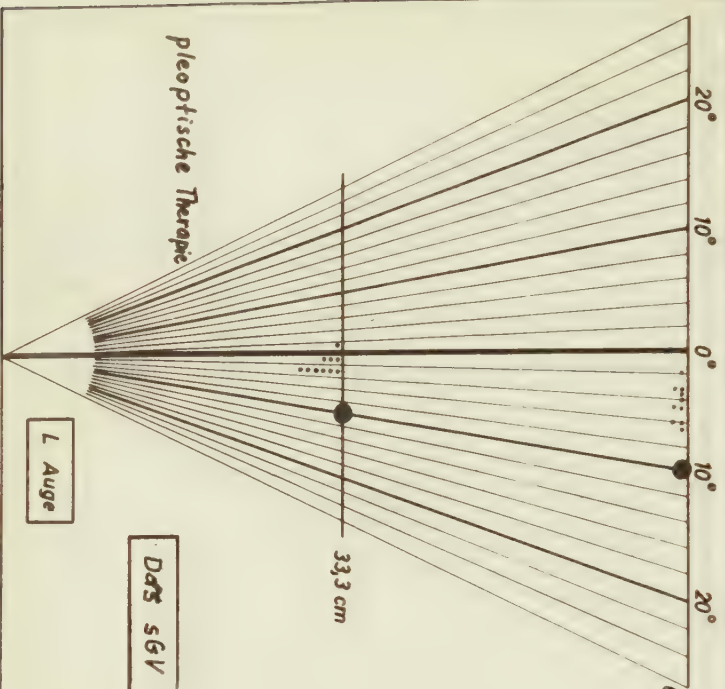
R Auge

Nr.: 32)
 Name: Scheuring, A.
 Alter: 10 J.
 Datum: 31.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 L.A.
 R: $\frac{5}{15}$ E + 2
 Visus cc $\frac{5}{20}$ E ; $\frac{5}{10}$ 2
 Fixation: 2° - 5° nasal oberhalb

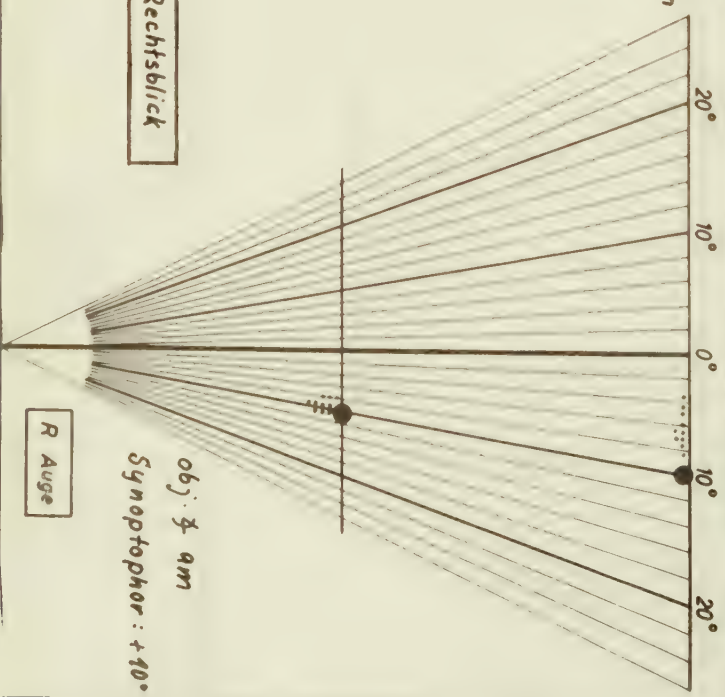


Mittelwerte			
	L Auge	R Auge	
bei 66,7 cm	4.3° v	6.2° v	
bei 33,3 cm	1.15° v	1.25° v	



L Auge

Das SGV bei Rechtsblick



R Auge

obj. 2 am
 Synoptophor: +10°

Nr.: 32)

Name: Scheuring, A.

Alter: 10 J.

Datum: 31.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie

L.A.

R: 75 E + 2

Visus cc

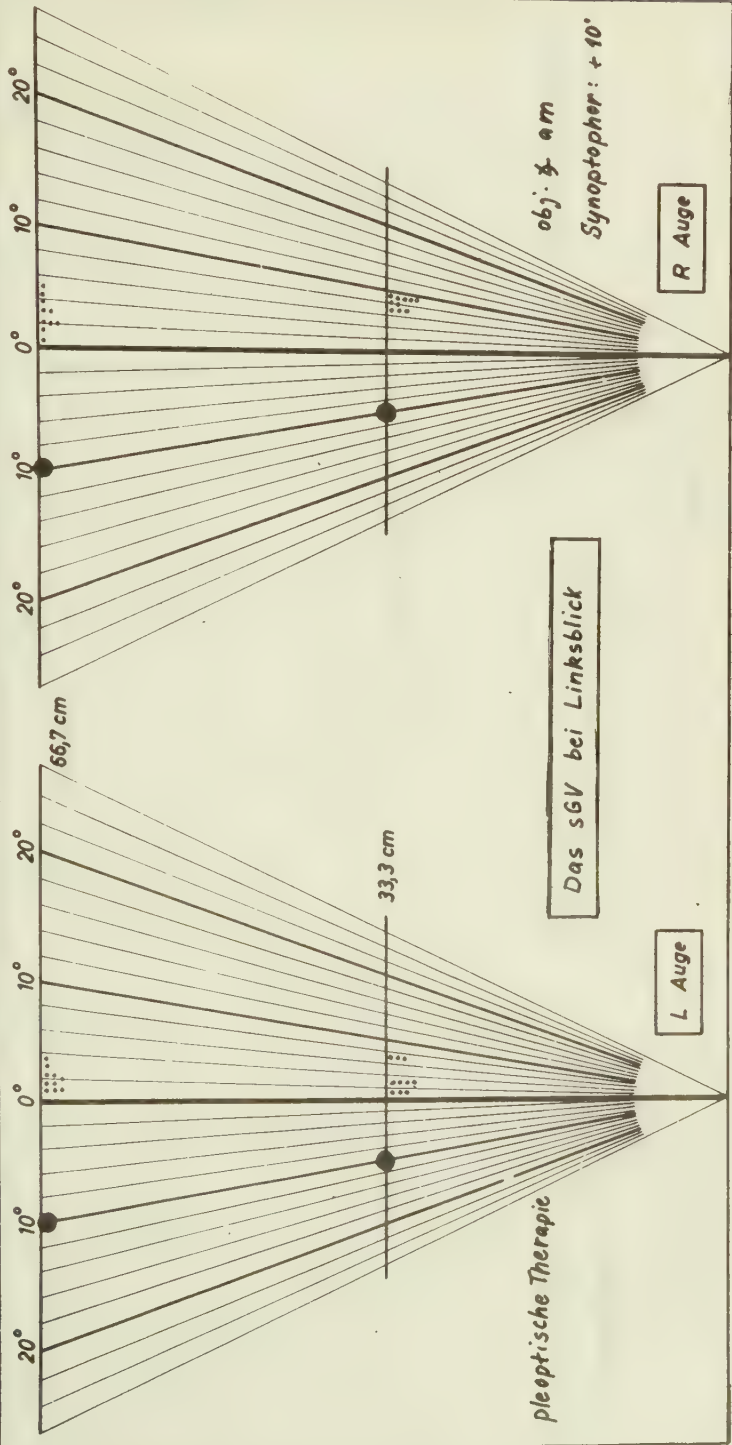
L: 5/20 E; 7/10 Z

Fixation: 2° - 3° nasal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.15° v	2.75° v
bei 33,3 cm	3.35° v	1.45° v



Nr.: 33)

Name: Kern, Th.

Alter: 37.

Datum: 4.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Ameliose 2A

R: cc $\frac{1}{2}$ L; $\frac{1}{2}$ A E

Visus L: $\frac{1}{3}$ 2 + E

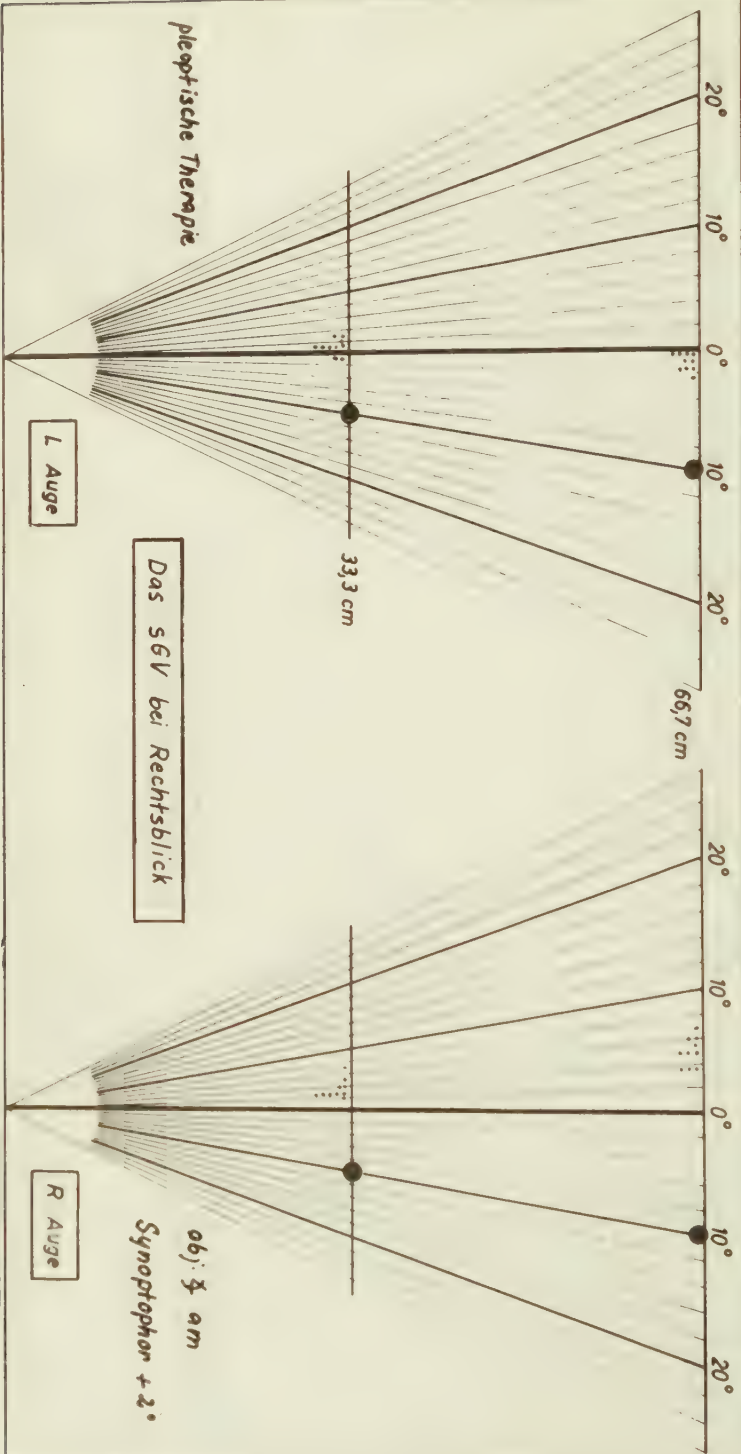
Fixation: 2 - 3° temporal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.45' v	5.0° L
bei 33,3 cm	4.3° L	3.45' L

-78-



Nr.: 33)

Name: Kern, Th.

Alter: 87.

Datum: 1.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie RA

Visus R: $\frac{1}{20}$ E; $\frac{1}{12}$ E

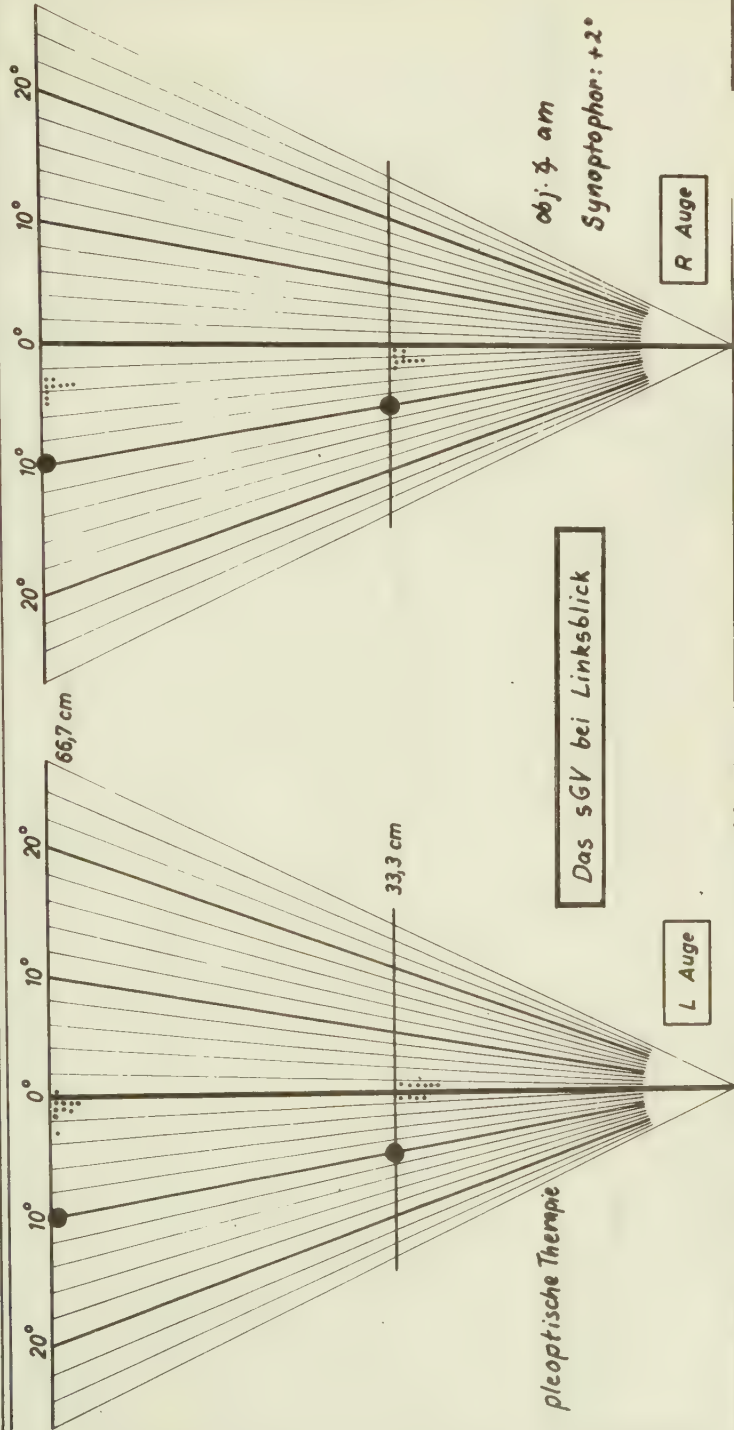
L: $\frac{1}{9}$ E + E

Fixation: 2-3° temporal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.1° L	3.2° L
bei 33,3 cm	0.3° r	2.4° L



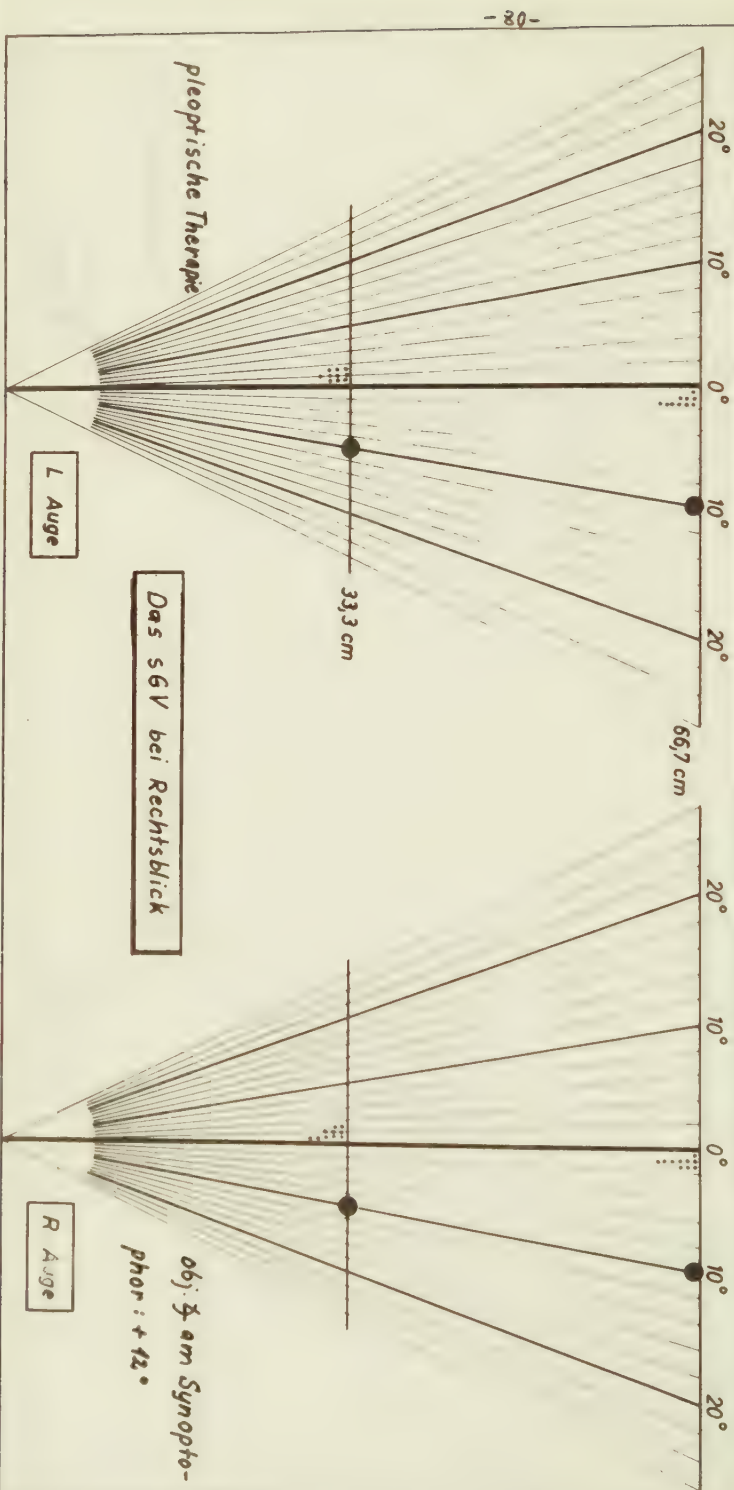
Nr.: 34)
 Name: Volke, R.
 Alter: 47 J.
 Datum: 18.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 2A
 R: $\frac{1}{35}$ E ; $\frac{1}{100}$ z
 Visus sc $\frac{1}{3}$ E ; $\frac{1}{3}$ z
 Fixation: Keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4,25°	4,1°
bei 33,3 cm	2,05°	4,18°



Nr.: 34)

Name: Volke, P.

Alter: 17 J.

Datum: 18.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie

2 A

R: $\frac{5}{35}$ E ; $\frac{7}{100}$ z

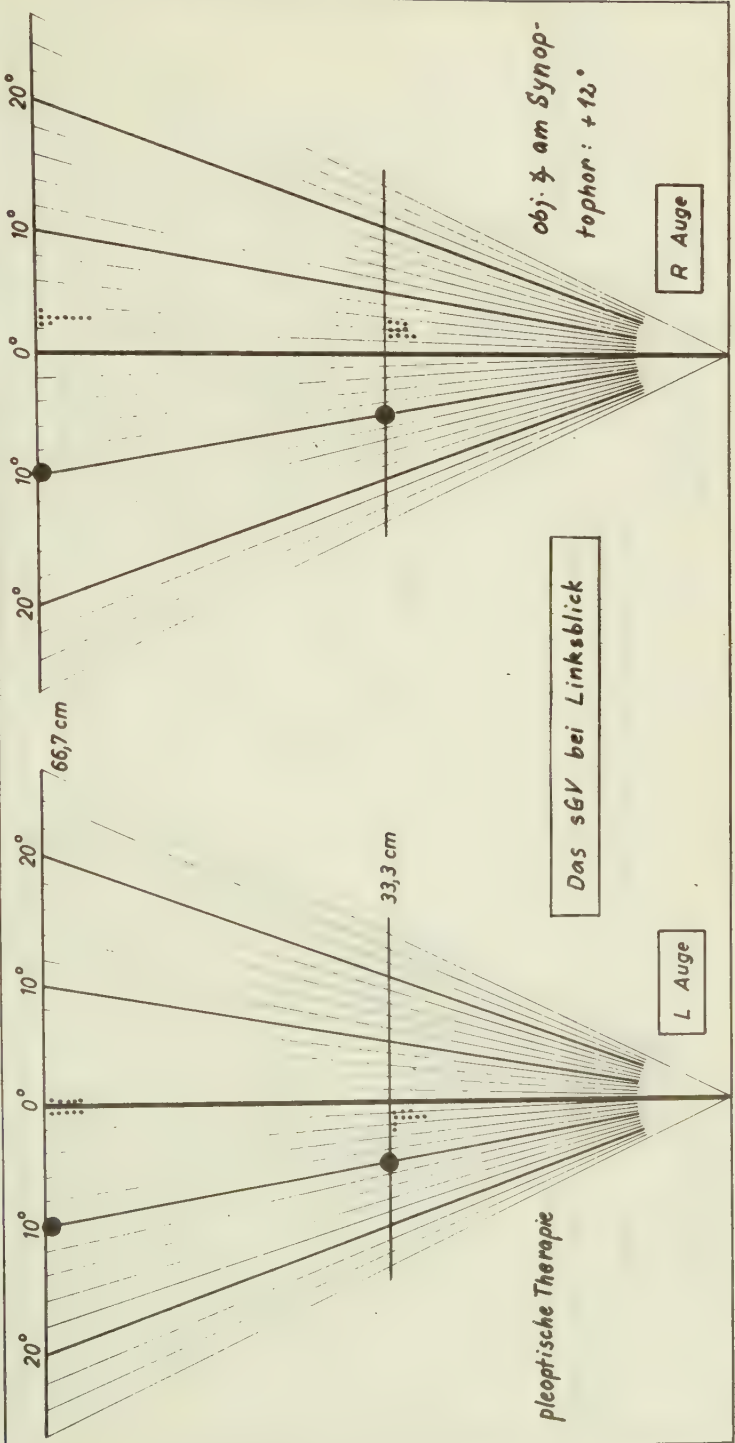
Visus L: $\frac{7}{3}$ E ; $\frac{7}{5}$ z

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0°	2.92°
bei 33,3 cm	2.9° L	3.95° R



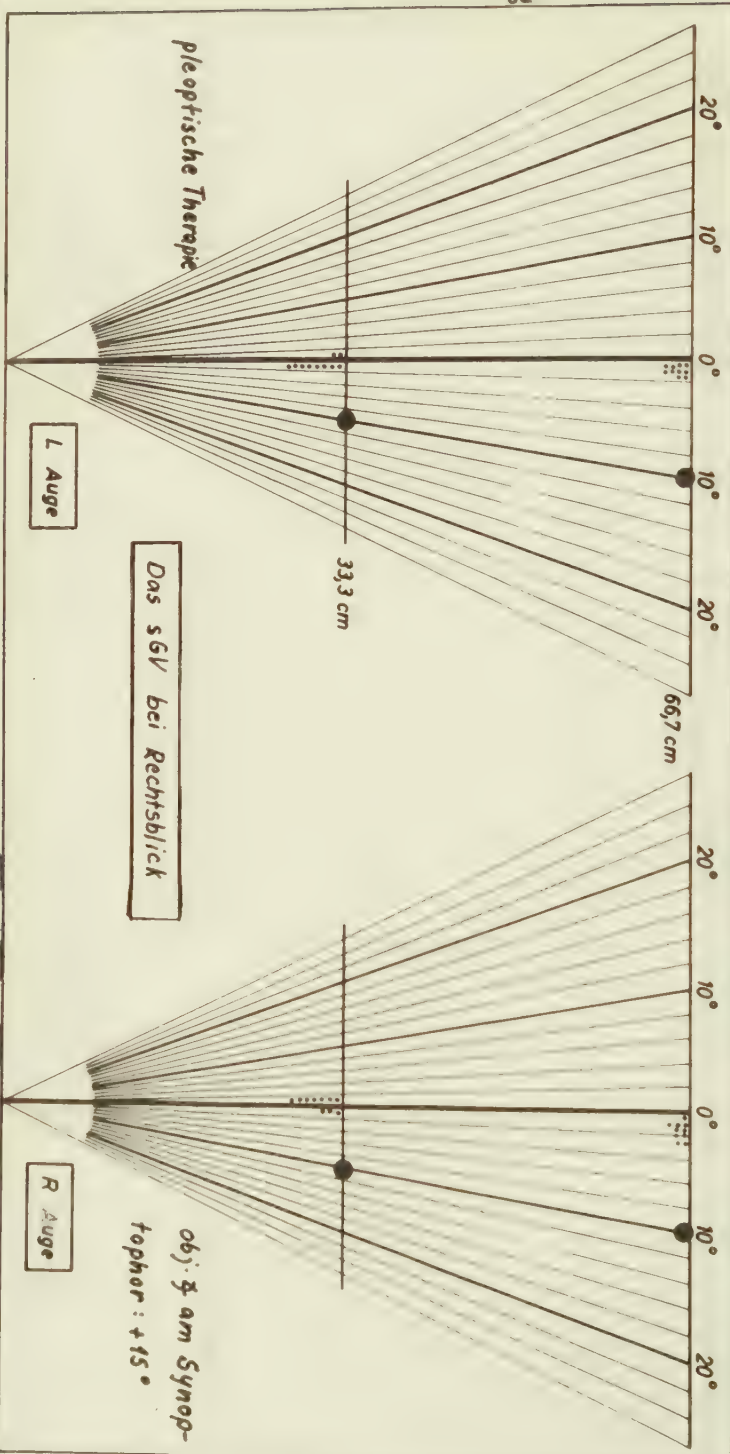
Nr.: 35)
 Name: Fitting, H. J.
 Alter: 9 J.
 Datum: 11.8.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie LA
 R: 97,5 E + 2
 Visus cc 3/100 E
 L: 3/100 E
 Fixation: 6° nasal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0,9° v	4,55° v
bei 33,3 cm	0,57° v	0,45° v



Nr.: 35)

Name: Fitting, H.J.

Alter: 17.

Datum: 19.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
LA

R: 79,5 E + 2

Visus cc

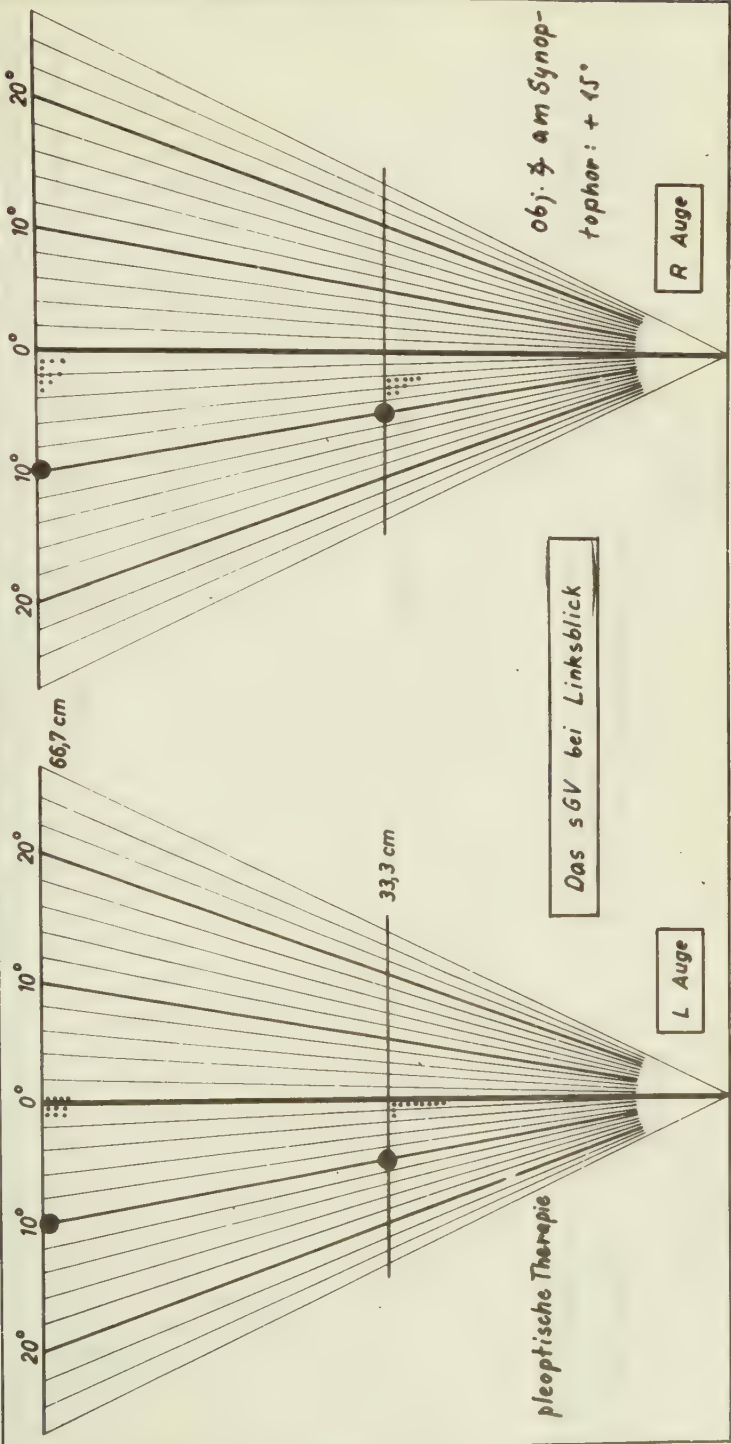
L: 700 E

Fixation: 6° nasal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.45° L	4.85° L
bei 33,3 cm	4.25° L	5.8° L



pleoptische Therapie

Das sGV bei Linksblick

obj. 3 am Synop-
tophor: + 15°

L Auge

R Auge

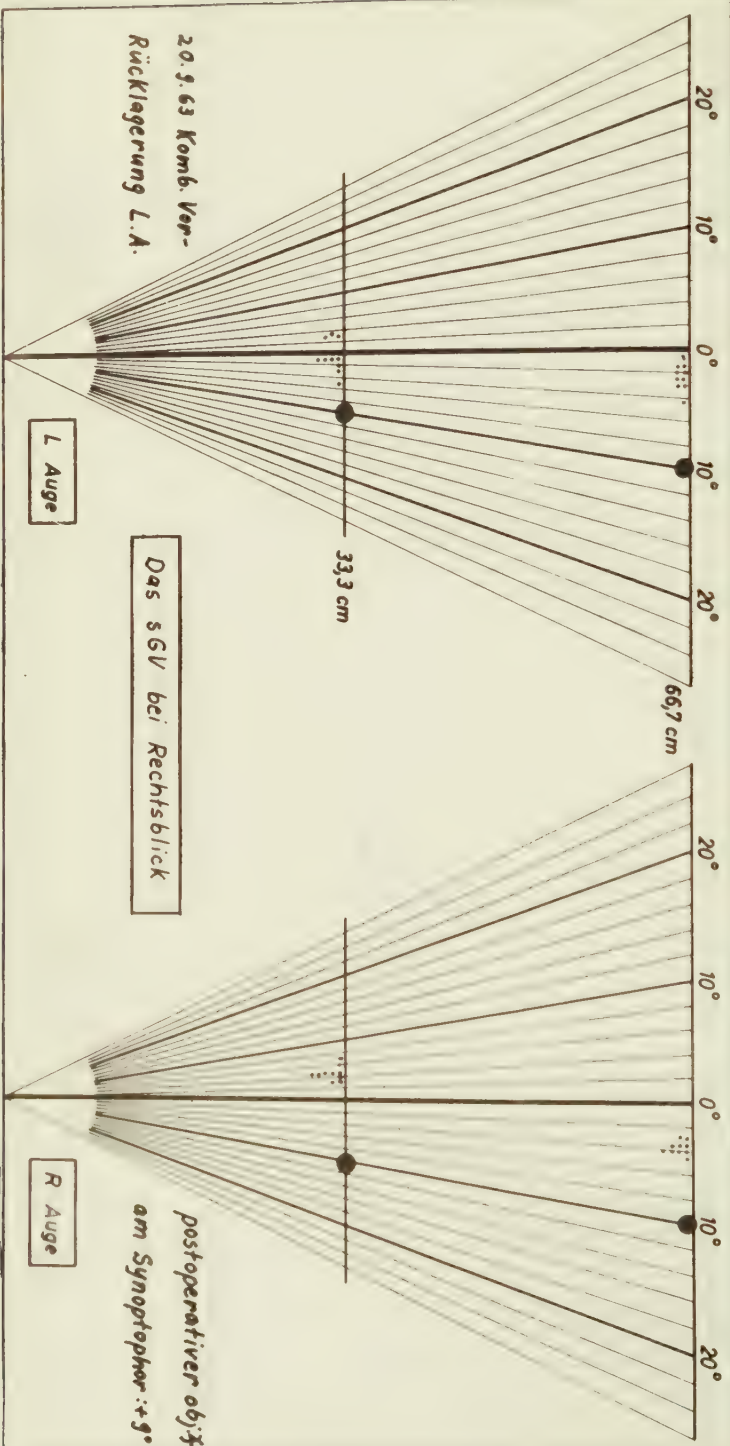
Nr.: 36)
 Name: Eichelberger, H.
 Alter: 87.
 Datum: 23. 9. 64

Diagnose: Strab. com. conc. + Amblyopie L.A.
 R: 75 E + d
 Visus sc 4/50 E; 4/100 E
 Fixation: 5° temporal / oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.3° V	3.2° V
bei 33,3 cm	0.5° V	4.4° L



20.9.63 Komb. Ver-
 rücklagerung L.A.

Das sGV bei Rechtsblick

postoperativer obj.f
 am Synoptophor: +9°

Nr.: 36)

Name: Eichelberger, U.

Alter: 8 J.

Datum: 23.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.

R: $5\frac{1}{3}$ E r 2

Visus sc

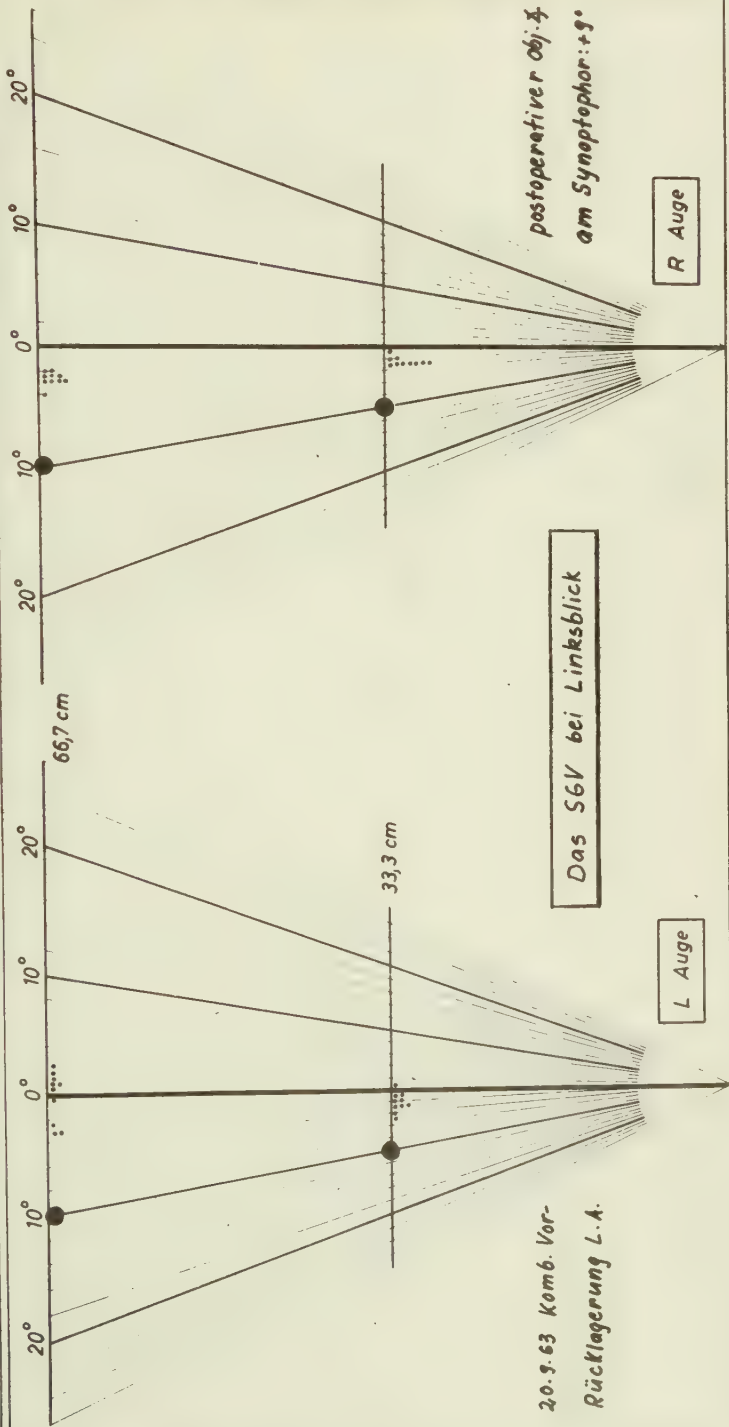
L: $3/400$ z; $3/10$ E

Fixation: 5° temporal oberhalb



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0°	2,15° L
bei 33,3 cm	2,4° L	2,55° L



20.9.63 Komb. Vor-
Rücklagerung L.A.

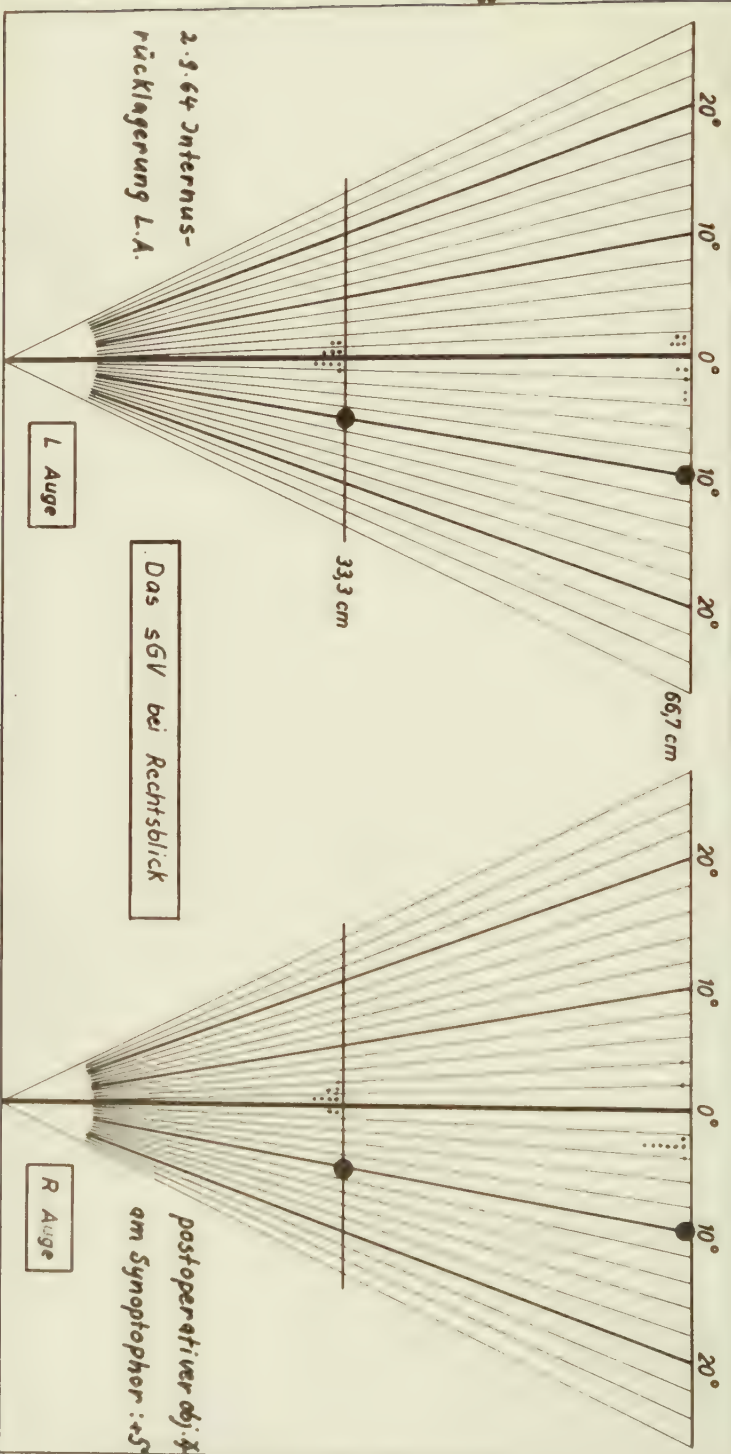
Nr.: 39)
 Name: Zimmermann, J.
 Alter: 9 J.
 Datum: 28.3.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie
 R: 73
 Visus L: 4/100
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.4° v	4.85° v
bei 33,3 cm	0.83° L	4.4° L



Nr.: 33)

Name: Zimmermann, D.

Alter: 97.

Datum: 28.9.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie L.A.

R: cc

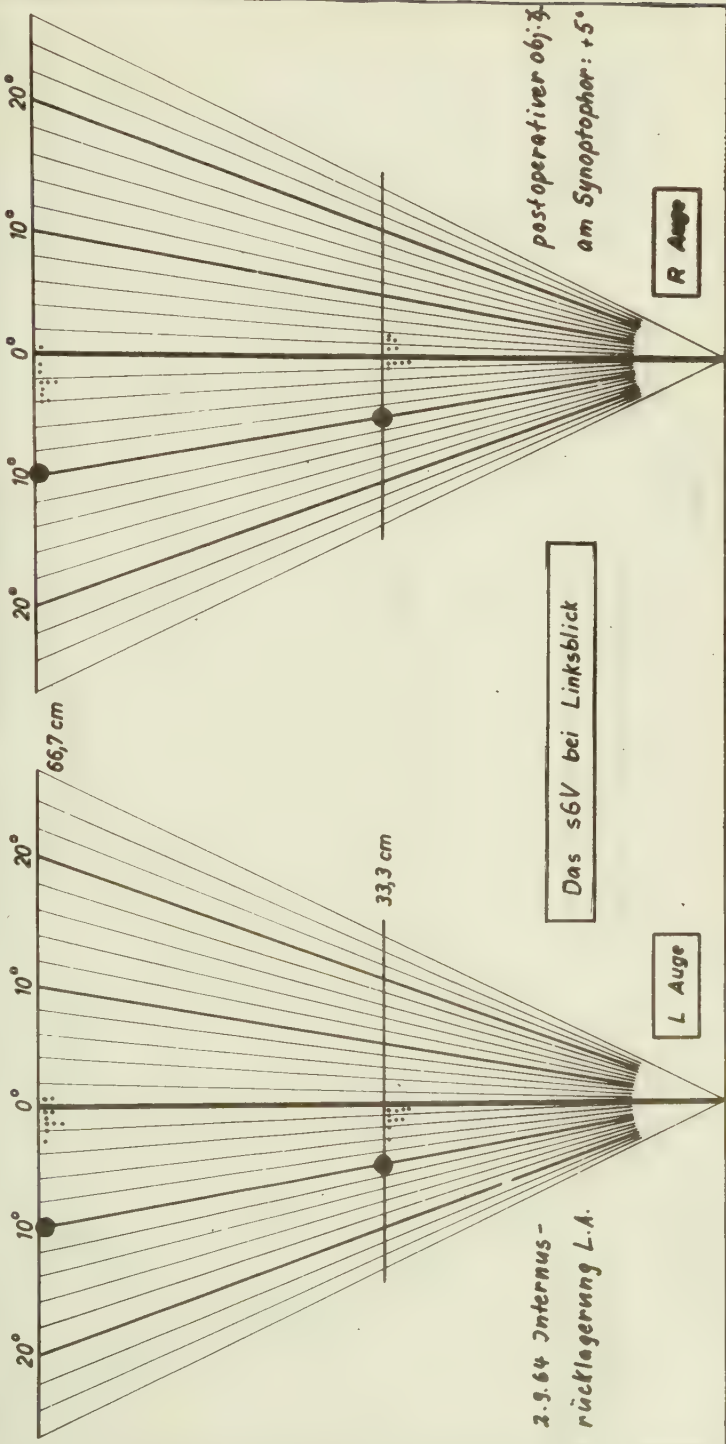
L: 2/100

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	1.05° L	2.4° L
bei 33,3 cm	2.45° L	0.6° R



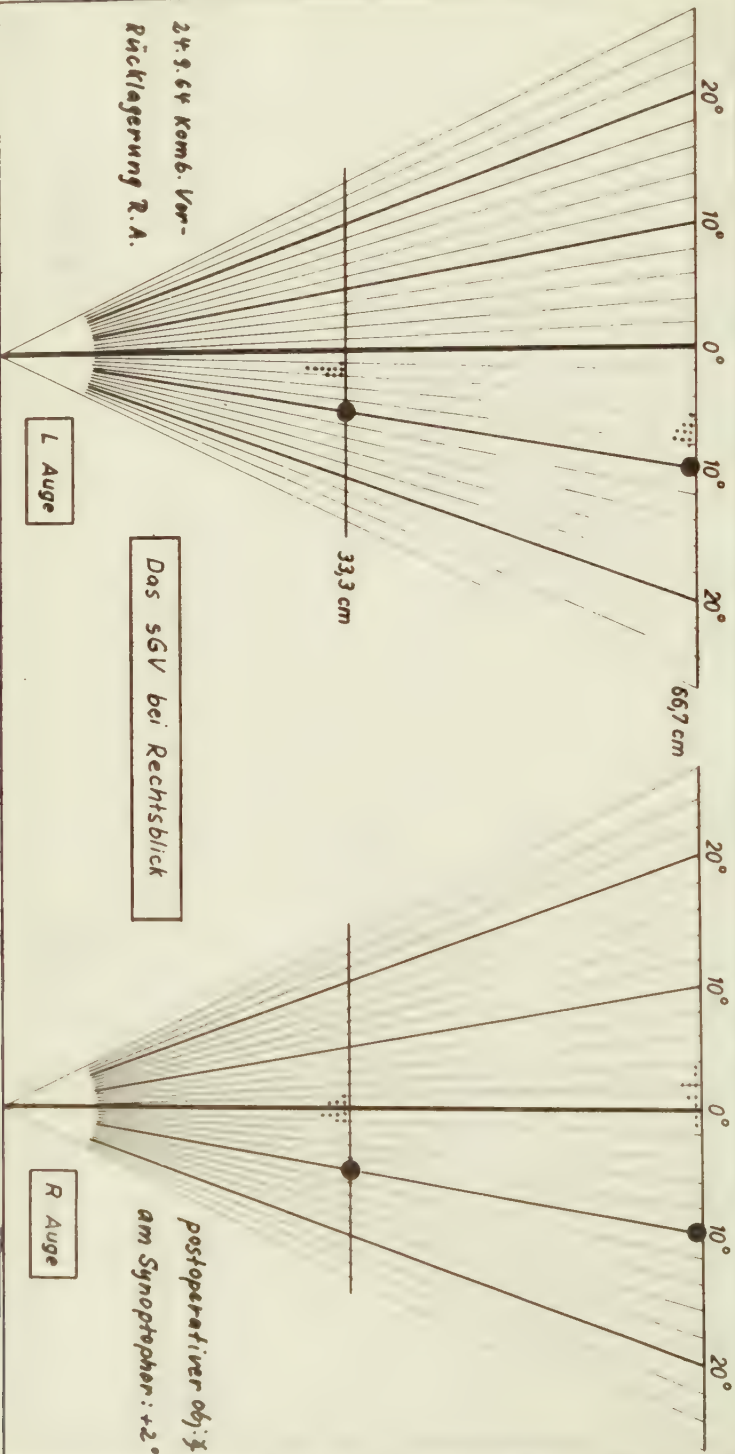
Nr.: 38)
 Name: Nehrbass, K. B.
 Alter: 44 J.
 Datum: 6.10.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amблиopie
 R: f/sr
 Visus cc
 L: f/s
 Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.0° v	4.4° l
bei 33,3 cm	3.4° v	0.15° v



Nr.: 38)

Name: Nohrbass, K. H.

Alter: 44 J.

Datum: 6.10.64

Diagnose: Strab. conv. conc. + Amblyopie R.A.

R: 5/32

Visus cc

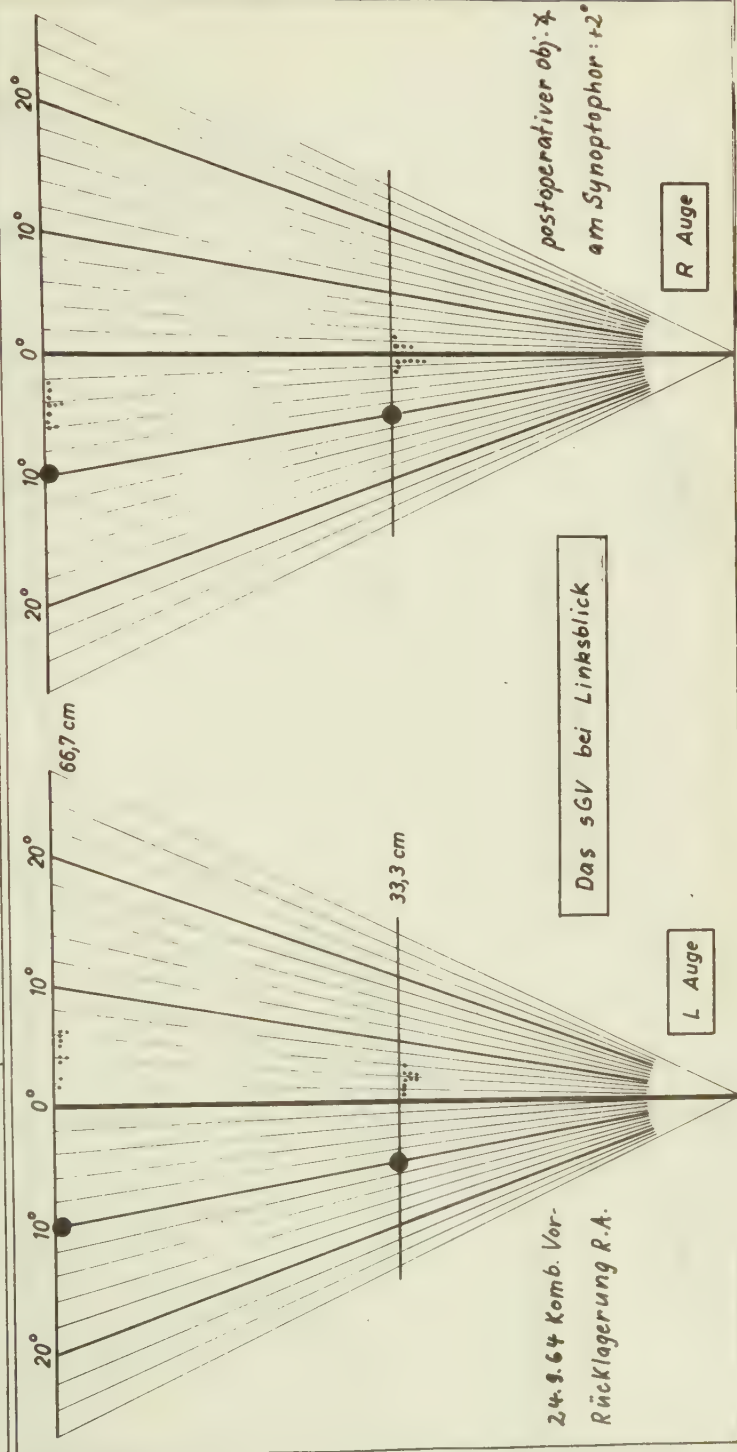
L: 5/3

Fixation: keine



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.5° v	4.5° l
bei 33,3 cm	3.2° v	0.45° l



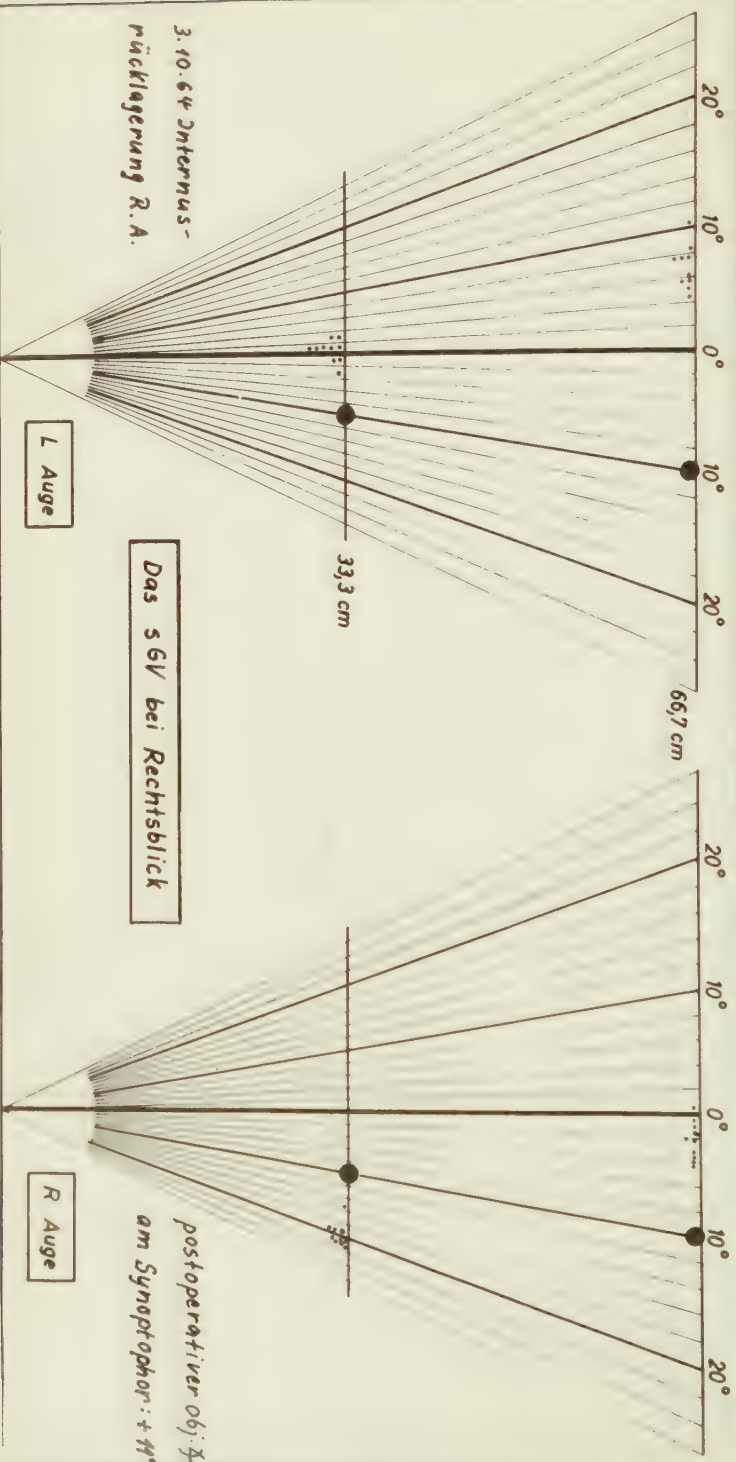
Nr.: 39)
 Name: Hagedorn, H.
 Alter: 77.
 Datum: 12.10.64

Diagnose: Strab. com. conc. mon. + Amblyopie R.A.
 R: $\frac{1}{3}$ E; $\frac{1}{10}$ E
 L: $\frac{1}{4}$ E; $\frac{1}{4}$ E
 Fixation: 2° paramakulär



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	6.8° l	2.05° v
bei 33,3 cm	0.65° l	19.74° v



3.10.64 Internus-
 rücklagerung R. A.

L Auge

Das 56V bei Rechtsblick

R Auge

postoperativer Obj. 3
 am Synoptophor: +11°

Nr.: 39)

Name: Hagedorn, U.

Alter: 7 J.

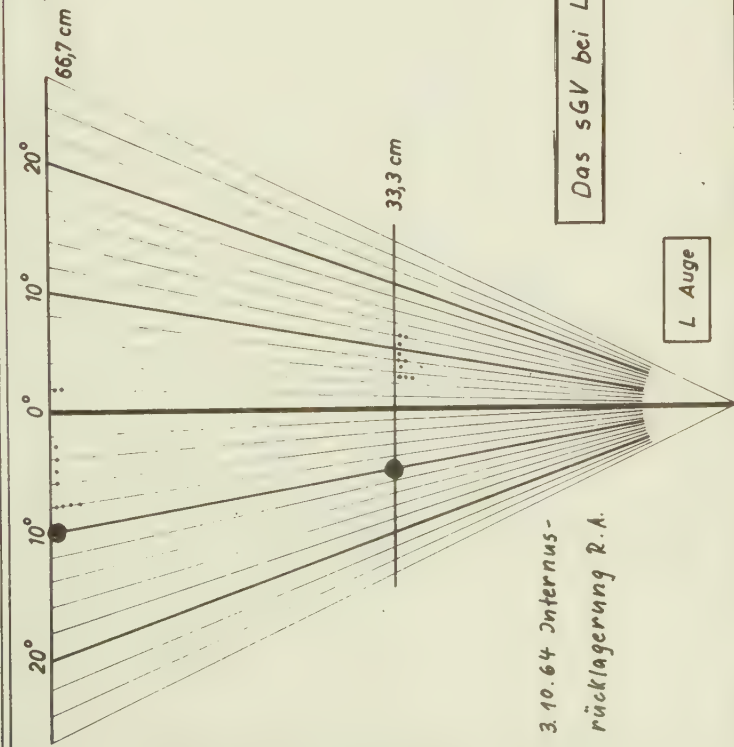
Datum: 12.10.64

Diagnose: Strab. conv. conc. mon. +
Amblyopie R.A.
R: $\frac{5}{32}$ E ; $\frac{4}{100}$ E
Visus L: $\frac{5}{4}$ E ; $\frac{5}{4}$ E
Fixation: 2° paramedian (AV)



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	4.6° L	8.4° v
bei 33,3 cm	8.10° v	10.31° v



3.10.64 Internus-
rücklagerung R.A.

Das sGV bei Linksblick

postoperativer obj.3
am Synoptophor: +11°

L Auge

R Auge

Nr.: 40)
 Name: Bender, H.
 Alter: 10 J.
 Datum: 23.10.64

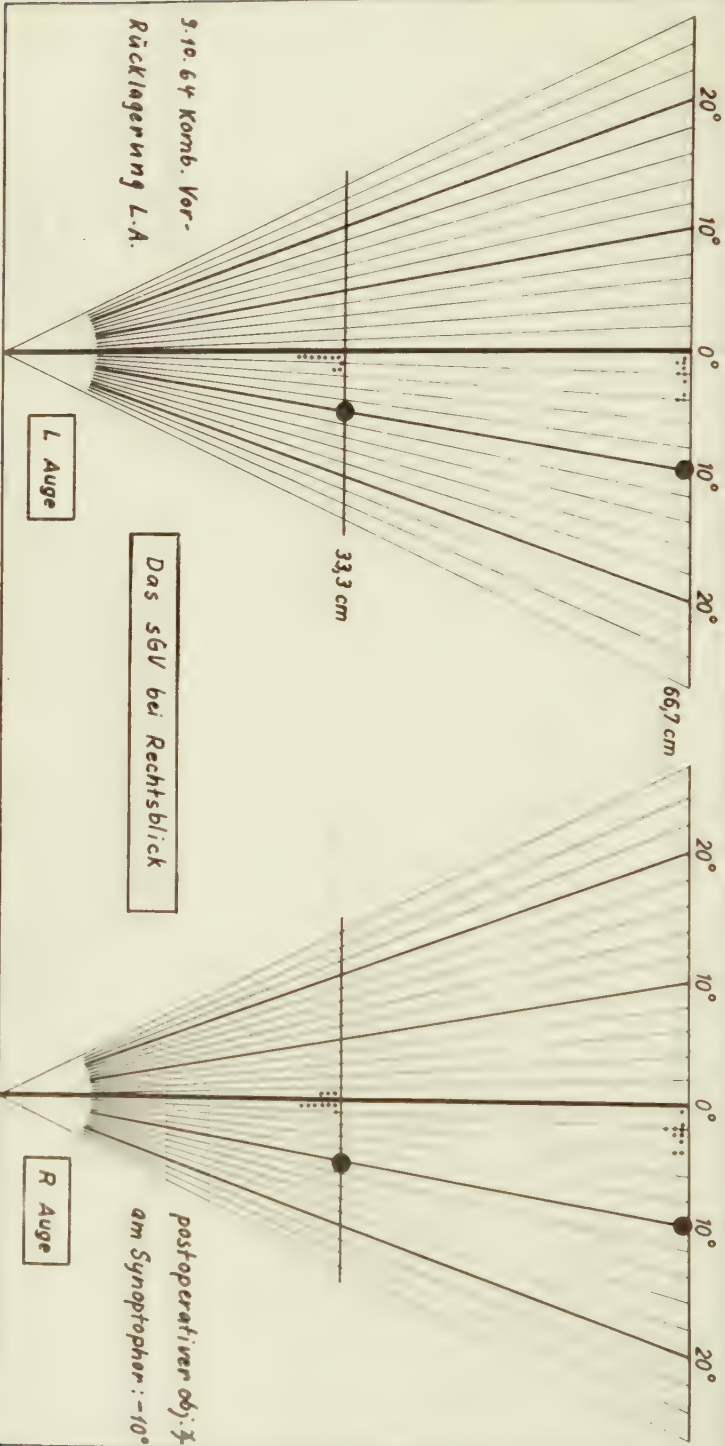
Diagnose: Strab. div. conc. mon. + Amblyopie L.A.
 R: $\frac{5}{3}$
 Visus ∞
 L: $\frac{5}{20}$
 Fixation: 4° temporal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	2.26° v	2.4° v
bei 33,3 cm	4.52° v	0.28° v

-92-



3.10.64 Komb. Vor-
 Rücklagerung L.A.

L Auge

Das 56V bei Rechtsblick

R Auge

postoperativen obj. x
 am Synoptophor: -10°

Nr.: 40)

Name: Bender, H.

Alter: 107.

Datum: 27. 10. 64

Diagnose: Strab. div. conc. men. + Amblyopia LA

R: $\frac{5}{3}$

Visus

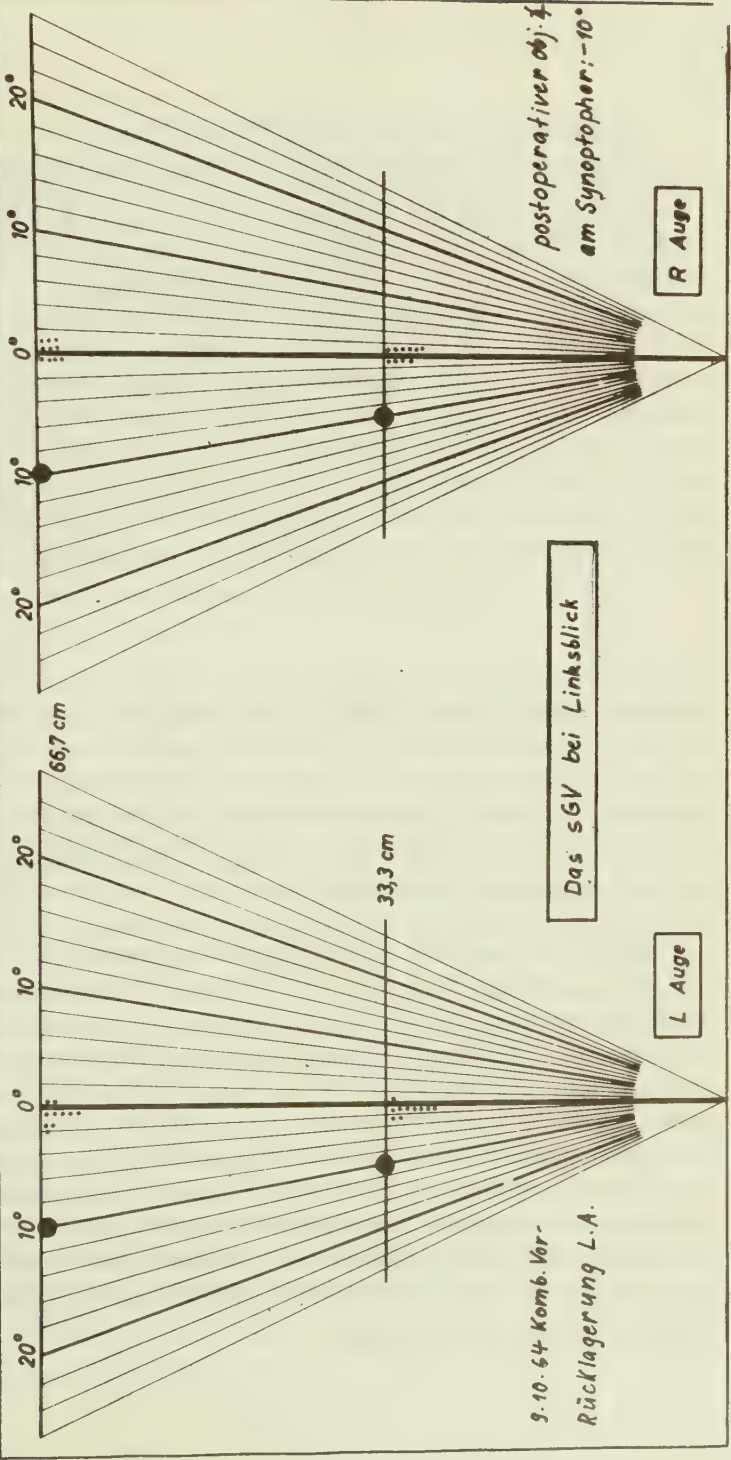
L: $\frac{1}{20}$

Fixation: 4° temporal



Mittelwerte

	L Auge	R Auge
bei 66,7 cm	0.64° L	0.01° v
bei 33,3 cm	1.15° L	0.05° v



9.10.64 Komb. Vor-
Rücklagerung L.A.

Das sGV bei Linksblick

postoperativer obj. f.
am Synoptophor: -10°

L Auge

R Auge

4. Auswertung der Untersuchungsprotokolle

Die statistische Auswertung meiner Untersuchungsergebnisse erfolgte mit dem sogenannten t -Test bei verbundenen Stichproben. Er dient zur Prüfung der Hypothese, daß zwischen je zwei Vergleichsmessungen bei dem gleichen Individuum keine signifikanten Unterschiede bestehen. Er beruht darauf, daß die Differenz zwischen den beiden Meßwerten eines jeden Individuums nicht allzu stark von Null abweicht, wenn zwischen den beiden Meßwerten kein Unterschied besteht. Die Signifikanz der Abweichungen selbst wird mit einem sogenannten t -Test geprüft. Man geht dabei so vor, daß man den Durchschnitt der Differenzen $\bar{d}$ durch die Standardabweichung der Differenzen $s_{\bar{d}}$ dividiert =

$$t = \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}} .$$

Bei Zutreffen der Null-Hypothese (= kein Unterschied zwischen beiden Messungen) ist die Testgröße t -verteilt mit $n-1$ Freiheitsgraden (n = Anzahl der Untersuchungspaare). Bei unseren Untersuchungen wurde die Grenze des kritischen Bereichs bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% gewählt.

Ich habe nun die sGV-Einstellungen zwischen allen normalen und schielamblyopen Augen zunächst bei 10 Grad R e c h t s b l i c k, jeweils bei 33,3cm und 66,7cm Beobachtungsabstand, mit dem t -Test geprüft und festgestellt, daß hinsichtlich der sGV-Empfindung zwischen normalen und schielamblyopen Augen bei Rechtsblick in beiden Untersuchungsentfernungen k e i n signifikanter Unterschied vorhanden ist. Das sGV wurde sowohl von den normalen als auch von den amblyopen Augen durchschnittlich r e c h t s von der objektiven Sagittalmediane empfunden (2 bis 3 Grad). Die durchschnittlichen Abweichungen der sGV-Einstellungen von der objektiven Sagittalmediane waren bei normalen und amblyopen Augen in beiden Beobachtungsabständen fast gleich groß, ja sogar bei normalen Augen in 66,7cm Entfernung noch etwas größer.

Dann wurden die sGV-Einstellungen zwischen allen normalen

und amblyopen Augen bei 10 Grad L i n k s b l i c k, jeweils wieder in 33,3cm und 66,7cm Entfernung, verglichen und festgestellt, daß bei 33,3cm Untersuchungsabstand kein signifikanter Unterschied in der sGV-Einstellung vorliegt. Bei 66,7cm Untersuchungsabstand fand sich ein mit 5%iger Irrtumswahrscheinlichkeit gesicherter Unterschied hinsichtlich der sGV-Empfindung zwischen normalen und amblyopen Augen d e s h a l b, weil bei den Normalsichtigen das sGV durchschnittlich 1,61 Grad von der MOS nach l i n k s abwich, wogegen die durchschnittlichen Abweichungen bei den Amblyopen nur 0,01 Grad nach links betrugen, also das sGV praktisch mit der objektiven Mediane übereinstimmte.

Die Tab. 3 veranschaulicht zusammenfassend die im t-Test verglichenen sGV-Einstellungen zwischen normalen und amblyopen Augen.

Tab. 3

Untersuchungs- abstand in cm:	Rechtsblick		Linksblick	
	33,3	66,7	33,3	66,7
normal/amblyop	-	-	-	+

+ = mit 5% Irrtumswahrscheinlichkeit stat. gesichert
 - = kein statistisch nachweisbarer Unterschied

Es soll noch einmal betont werden, daß der bei Linksblick in 66,7cm Untersuchungsentfernung gefundene signifikante Unterschied zwischen den sGV-Einstellungen der normalen und amblyopen Augen keineswegs auf Kosten der amblyopen Augen zustande kam und als Stütze der Cüppers'- und Mackensen'schen Korrespondenzhypothese anzusehen ist. Wie bereits erwähnt, waren die durchschnittlich größeren Abweichungen bei den Normalsichtigen die Ursache dieses signifikanten Unterschiedes.

Weiterhin wurde mit dem t-Test geprüft, ob zwischen Rechts- und Linksblick innerhalb sämtlicher amblyoper und normaler Augen ein Unterschied in der Lokalisation des sGV in beiden Untersuchungsentfernungen vorhanden ist. Es zeigte sich, daß sowohl die normalen als auch die amblyopen Augen in 66,7 cm Untersuchungsentfernungen in der sGV-Einstellung zwischen beiden Blickrichtungen einen mit 5%iger Irrtumswahrscheinlichkeit gesicherten Unterschied aufwiesen. In 33,3cm Entfernung war hingegen zwischen Rechts- und Linksblick bei normalen und amblyopen Augen kein Unterschied hinsichtlich der sGV-Empfindung zu ermitteln. Vergleiche dazu Tab. 4.

Tab. 4

		Normalsichtige Augen	Amblyope Augen
Rechts-/Linksblick	66,7	+	+
	33,3	-	-

Eine weitere statistische Aufschlüsselung der Ergebnisse wurde durch die zur graphischen Darstellung erfolgte Einteilung der Patienten in zwei Gruppen ermöglicht. Bei 23 Patienten lag eine linksseitige Amblyopie vor, wobei das rechte normalsichtige Auge, wie auch gewöhnlich im normalen binocularen Wettstreit, das Führungsauge darstellte. Bei 17 Patienten bestand eine rechtsseitige Amblyopie mit Dominanz des normalsichtigen linken Auges.

Innerhalb dieser beiden Patientengruppen wurde wiederum mittels t-Test geprüft, ob hinsichtlich der sGV-Einstellung zwischen Rechts- und Linksblick bei konstanter Untersuchungsentfernung (entweder 33,3cm oder 66,7cm) sowie zwischen beiden Untersuchungsabständen bei konstanter

Blickrichtung (Rechts- oder Linksblick) signifikante Unterschiede vorhanden waren.

Auffallend war, daß bei den linksseitig amblyopen und den dazugehörigen normalen rechten Augen, die auch mit dem t-Test geprüft wurden, sowohl zwischen Rechts- und Linksblick als auch zwischen beiden Beobachtungsentfernungen in der sGV-Lokalisation mit 5%iger Irrtumswahrscheinlichkeit gesicherte Unterschiede vorhanden waren (Tab.5 u.6).

Tab. 5

		<u>Normalsichtige rechte Augen</u>	<u>Amblyope linke Augen</u>
Rechts-/Linksblick	66,7	+	+
	33,3	-	+

Tab. 6

		<u>Normalsichtige rechte Augen</u>	<u>Amblyope linke Augen</u>
33,3/66,7cm	Rechtsbl.	+	+
	Linksbbl.	-	+

Die rechten amblyopen und die entsprechenden normalen linken Augen zeigten dagegen weder zwischen den Blickrichtungen noch zwischen beiden Untersuchungsabständen einen statistisch gesicherten Unterschied (s.Tab.7 u.8).

Tab. 7

		<u>Normalsichtige linke Augen</u>	<u>Amblyope rechte Augen</u>
Rechts-/Linksblick	66,7	-	-
	33,3	-	-

Tab. 8

		Normalsichtige <u>linke</u> Augen	Amblyope <u>rechte</u> Augen
33,3/66,7cm	Rechtsbl.	-	-
	Linksbl.	-	-

Die nachfolgenden graphischen Darstellungen (Abb. 9 - 12) dienen nochmals zur Veranschaulichung, daß in der egozentrischen Lokalisationsweise zwischen normalen und exzentrisch fixierenden schiel-amblyopen Augen in Abhängigkeit von der jeweiligen Blickrichtung bzw. Augenstellung kein statistisch signifikanter Unterschied besteht.

Von beiden Gruppen wurde sowohl für das amblyope als auch für das normale Auge in beiden Entfernungen je eine Zeichnung angefertigt.

Die Abszisse kennzeichnet die Abweichungen des sGV von der jeweiligen monoculareren objektiven Sagittale (MOS_r bzw. MOS_l) in Winkelgraden, die Ordinate die Anzahl der Personen. Die Patienten wurden hierzu wiederum in Gruppen zusammengefaßt, deren sGV zwischen 0 und 1 Grad, zwischen 1 und 2 Grad usw. rechts oder links der jeweiligen MCS lag. Die sGV-Einstellungen bei Rechtsblick wurden grau, bei Linksblick schwarz umrandet eingetragen. Die sich in einem Teil der Fälle im Koordinatensystem überschneidenden sGV-Einstellungen bei Rechts- und Linksblick wurden schwarz ausgezogen.

Aus den graphischen Darstellungen geht weiterhin deutlich hervor, daß das sGV keine einheitliche Größe ist. Es finden sich durch vergleichende Messungen mit dem objektiven Maßsystem bei verschiedenen Personen ganz unterschiedliche Werte, die unabhängig von der Funktionstüchtigkeit des einzelnen Auges sind.

Abb. 10

Sehtes normales

Abb. 10

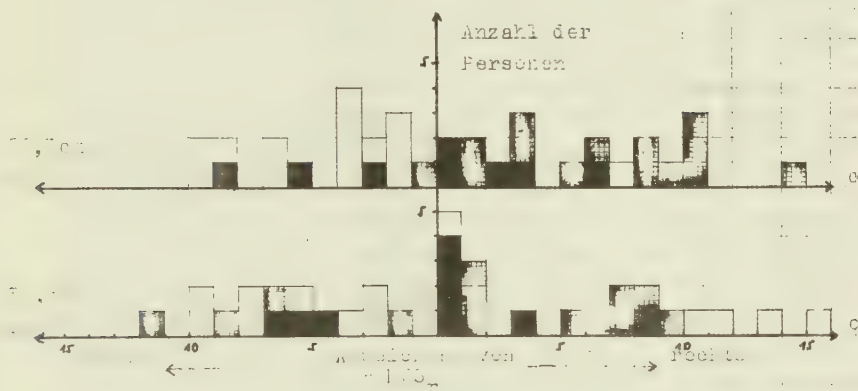
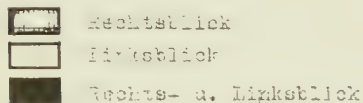
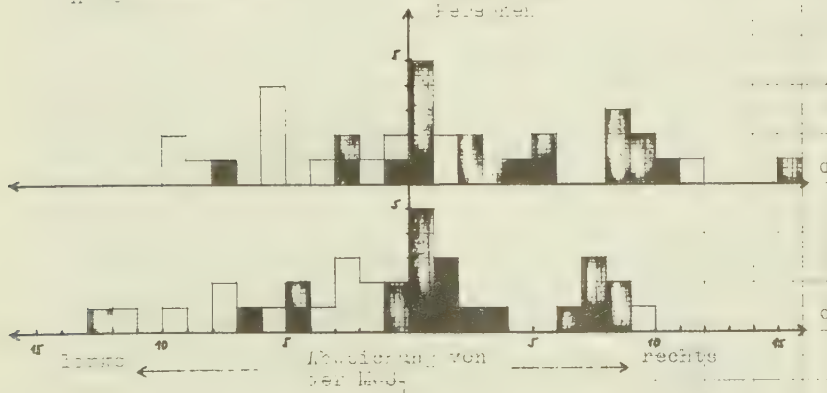


Abb. 11

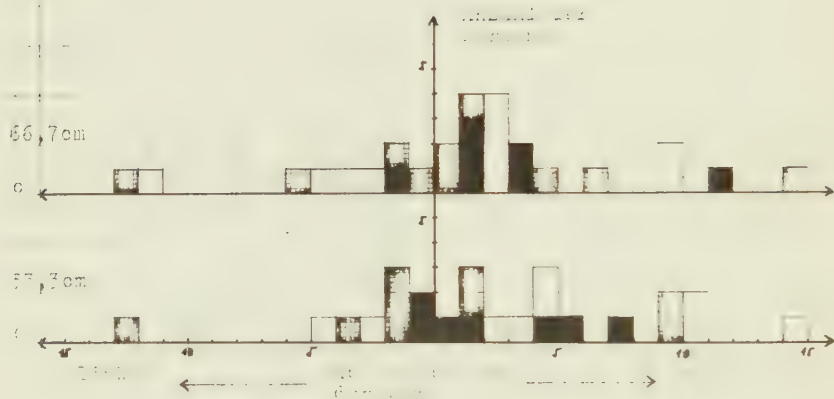
Sehtes normales

Abb. 11

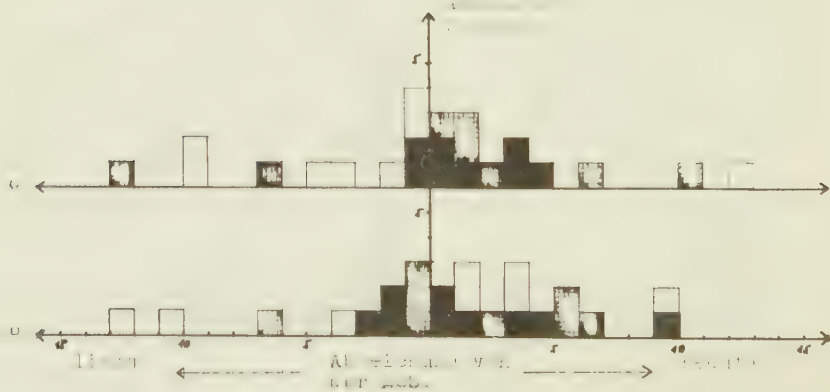
Anzahl der Personen



7000 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 84



Trunks normales
A. 10



Auch bei ein und derselben Person ist das sGV keine konstante Größe, wie es aus den Untersuchungsschemata bei den Messungen in den verschiedenen Entfernungen ersichtlich ist.

Diese im indirekten Sehen bei festgelegter konstanter Seitwärtswendung der Augen und Mittelstellung des Kopfes erfolgten monocularen sGV-Bestimmungen zeigten sowohl bei den amblyopen als auch bei den normalen Augen eine erhebliche Abweichung von der jeweiligen MOS. Diese Feststellungen entsprechen den Ergebnissen F i s c h e r s und K o r n m ü l l e r s, die bei Normalsichtigen bei zunehmender willkürlicher Seitenwendung der Augen in mon- und binocularer Beobachtungsweise das sGV im indirekten Sehen ermittelten. Sie fanden gegenüber ihren Untersuchungen bei Primärstellung der Augen bei den mon- und binocularen sGV-Bestimmungen im indirekten Sehen eine relativ große Schwankungsbreite, die sie auf den dabei häufig auftretenden Einstellnystagmus, der die Augen vom Fixationsobjekt abgleiten läßt, zurückführten.

Auch ich fand bei meinen Untersuchungen im indirekten Sehen größere Schwankungen sowohl bei Normalsichtigen als auch bei Schielamblyopen als O s t w a l d, die das sGV bei Primärstellung der normalsichtigen und amblyopen Augen bestimmte.

Mit Sicherheit haben nicht nur der Einstellnystagmus, sondern auch Ermüdungserscheinungen, besonders nach längerer Fixation am Ende einer Einstellungsreihe, bei dem von mir untersuchten Personenkreis zu diesen relativ großen Schwankungen der sGV-Einstellung im indirekten Sehen beigetragen.

Eine bestimmte Regelmäßigkeit der sGV-Einstellungen beider Augen zu der jeweils festgelegten Blickrichtung konnte ich nicht erkennen. Bei einigen Personen waren die seitlichen Blickwendungen e i n f l u ß l o s auf die Lokalisation des sGV, bei anderen hingegen beobachtete ich eine

Verschiebung des sGV i m S i n n e der Blickwendung. Ein dritter Teil der Fälle zeigte eine kompensatorische Verlagerung des sGV nach der e n t g e g e n g e s e t z t e n Seite zur Blickrichtung (vgl. Abb. 9 - 12). Diese Verhaltensweise der egozentrischen Lokalisation im indirekten Sehen bei wohldefinierten Augenstellungen charakterisierte sowohl die amblyopen als auch die normalsichtigen Augen.

In der Tab.13 sind die Mittelwerte sämtlicher sGV-Einstellungen in beiden Blickrichtungen aufgeführt. Die Einteilung in links- und rechtsseitige Amblyopie mit den zugehörigen normalsichtigen Augen wurde beibehalten. Die Abweichungen des sGV von der jeweiligen MOS nach rechts wurden durch ein positives, die sGV-Einstellungen links von der MOS durch ein negatives Vorzeichen gekennzeichnet.

Tab. 13 Linksseitige Rechtsseitige
 Amblyopie Amblyopie

	Rechts- blick		Links- blick		Rechts- blick		Links- blick	
cm	33,3	66,7	33,3	66,7	33,3	66,7	33,3	66,7
norm. Auge:	+2,48	+4,01	-0,85	-2,65	+1,62	+1,65	+0,35	-0,25
ambl. Auge:	+2,48	+3,70	-1,52	-1,23	+2,23	+1,66	+4,77	+1,64

Es ist ersichtlich, daß die d u r c h s c h n i t t l i c h e n Abweichungen des sGV von der objektiven Mediane bei R e c h t s b l i c k größer sind als die bei Linksblick. Dieses Verhalten zeigten wieder sowohl die amblyopen als auch die normalen Augen. Das gleiche Ergebnis zeigten die Untersuchungen Fischers und Kornmüllers bei Normalsichtigen, bei denen die sGV-Abweichungen des rechten und linken Auges bei Rechtswendung auch größer waren als bei Linkswendung.

Bei gründlichem Studium der Tab.13 ist weiterhin zu erkennen, daß die durchschnittlichen Abweichungen des sGV von der MOS bei Rechtsblick in der Gruppe der linksseitigen Amblyopie und der gesunden rechten Augen größer sind als die der rechten amblyopen und der linken normalsichtigen Augen. Dieses Ergebnis erklärt auch die mit dem t-Test gefundene Feststellung, daß zwischen Rechts- und Linksblick sowohl bei den amblyopen linken als auch bei den dazugehörigen gesunden rechten Augen signifikante Unterschiede bestehen, während bei den rechtsseitigen amblyopen und den entsprechenden normalen linken Augen zwischen beiden Blickrichtungen keine statistisch gesicherten Unterschiede vorliegen.

Zur Prüfung der von C ü p p e r s und M a c k e n s e n vertretenen Theorie, daß sich die exzentrische Fixation bei der Schielamblyopie aus der sogenannten anomalen Netzhautkorrespondenz entwickle und der exzentrische Fixationsort des schielamblyopen Auges mit der Fovea des normalsichtigen Führungsauges abbildungsgleich sei, habe ich mit Hilfe des Visusskopsterntests bei allen meinen Versuchspersonen das exzentrische Fixationsverhalten ermittelt. Nach Cüppers und Mackensen müßten Patienten mit einem nasal von der Fovea des schielamblyopen Auges gelegenen Netzhautort, Auswärtsschieler dagegen mit einem temporalen Netzhautort fixieren.

Bei meinen Untersuchungen stellte ich fest, daß von 39 Konvergenzsschielern 6 Personen eine sichere temporale Fixation aufwiesen. Bei den übrigen Einwärtsschielern bestand eine nasale oder eine unbeständige, wechselhafte exzentrische Fixationsweise. In dem einen vorliegenden Fall von Strabismus divergens war eine temporale Fixation vorhanden.

5. Diskussion der Ergebnisse

Wie bereits im Hauptteil ausgeführt, war es das Hauptanliegen meiner Untersuchungen, durch die Bestimmung des egozentrischen Raumwertes "geradeaus nach vorne" festzustellen, ob hinsichtlich der egozentrischen Lokalisation zwischen normalsichtigen und exzentrisch fixierenden schielamblyopen Augen ein Unterschied besteht. Mit Hilfe der Untersuchungsergebnisse sollte zur Klärung des Phänomens der exzentrischen Fixation beigetragen werden, da in Fachkreisen über diese Erscheinung immer noch die unterschiedlichsten Meinungen bestehen.

C ü p p e r s und M a c k e n s e n behaupteten z.B., daß mit der exzentrischen Fixation eine Verlagerung der subjektiven Hauptsehrichtung "geradeaus" von der Fovea auf den exzentrischen Netzhautort verbunden sei, und der exzentrische Fixationsort zum Träger des Raumwertes "geradeaus" werde. Somit liege bei der Schielamblyopie mit exzentrischem Fixationsverhalten eine Änderung in der Lokalisation von Sehdingen vor.

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen wurde von O s t w a l d bereits festgestellt, daß das sGV auch bei Normalsichtigen mit Primärstellung der Augen keine einheitliche Größe ist und erhebliche Schwankungen aufweist.

Daß im indirekten Sehen, also bei willkürlichen Seitwärtswendungen der Augen, die Schwankungsbreite des mon- und binocularen sGV noch größer ist, wurde von F i s c h e r und K o r n m ü l l e r ebenfalls bei Normalsichtigen gefunden. Sie schreihen dazu: "Geringe willkürliche Blickwendungen (bis zu 5 Grad und etwas darüber) beeinflussen die egozentrische Lokalisation nicht oder nur sehr wenig, von zeitlichen und individuellen Schwankungen abgesehen. Bei größeren Blickwendungen erfolgt eine regelmäßige "Mitnahme" des mon- und binocularen sGV i m S i n n e der Blick-

wendung." Die nachstehende Abb. 14 veranschaulicht ihre Ergebnisse.

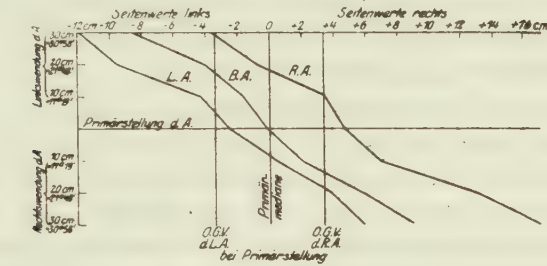


Abb. 14 Änderung der egozentrischen Lokalisation bei Blickwendungen nach Fischer und Kornmüller.

Meine Untersuchungen an normalsichtigen und schielamblyopon Augen ließen jedoch diese regelmäßige "Mitnahme" des sGV parallel zur jeweiligen Blickrichtung vermissen. Wie schon erwähnt, fand ich sowohl bei den normalen als auch bei den amblyopon Augen 3 verschiedene Lokalisationsformen. Bei einigen Personen waren die seitlichen Blickwendungen einflußlos auf das sGV, bei anderen erfolgte eine seitliche Verlagerung des sGV im gleichen Sinne wie die Blickrichtung. In einem dritten Teil der Fälle wurde das sGV kompensatorisch zur entgegengesetzten Seite der Blickwendung verlagert.

Die von Fischer und Kornmüller bei Rechtswendung gefundenen größeren monoculareren sGV-Abweichungen des normalen rechten und linken Auges, konnte ich auch bei den schielamblyopon Augen feststellen.

Bei meinen Untersuchungen erfolgte also die Lokalisation des egozentrischen Raumwertes "geradeaus" bei normalsichtigen und exzentrisch fixierenden amblyopon Augen in Abhängigkeit von der jeweiligen Blickrichtung mit großen Schwankungen, jedoch ohne signifikanten Unter-

schied, so daß die von C ü p p e r s und M a c k e n -
s e n vertretene Ansicht, die exzentrische Fixation sei
infolge Verlagerung der subjektiven Hauptsehrichtung "ge-
radeaus" auf eine exzentrische Netzhautstelle mit einem
"Lokalisationswandel" bzw. einer "Raumwertänderung der
Netzhaut" verbunden, abgelehnt werden muß.

Die von Mackensen zur Stützung dieses angeblichen "Lo-
kalisationswandels" aufgestellte Behauptung, daß ein im
exzentrischen Netzhautort eingepprägtes Nachbild in der
Hauptsehrichtung, ein in der Fovea des amblyopen Auges
eingepprägtes Nachbild dagegen nach der Seite verlagert
erscheine, wurde auch von O p p e l auf Grund von Ver-
suchen mit Nachbildern und realen Objekten an 50 schiel-
amblyopen Patienten widerlegt. Seine Versuche zeigten,
daß ein im exzentrischen Netzhautort eingepprägtes verti-
kales Nachbild und ein in der Fovea des FöhrungsAuges
eingepprägtes horizontales Nachbild nicht in der gleichen
Richtung lokalisiert wurden, da sie von keinem seiner
Patienten als Nachbildkreuz empfunden wurden.

Weiterhin wurde von O p p e l wiederholt betont,
daß der Begriff "Hauptsehrichtung geradeaus" falsch und
unzulässig sei, da zwei verschiedene Begriffe miteinander
verbunden würden. Die Hauptsehrichtung als subjektives
Äquivalent der Gesichtslinie sei immer an die Fovea ge-
bunden. Der Fovea sowie allen übrigen peripheren Netz-
hautstellen komme jedoch als physiologischer Ordnungs-
wert nur ein relativer Richtungs- oder Raumwert zu. Das
SGV dagegen gehöre zu den absoluten, egozentrischen Raum-
werten, deren Existenz sich nicht in die Netzhaut verleg-
en lasse.

Auch v o n T s c h e r m a k schreibt von den ab-
soluten, egozentrischen Raumwerten, daß sie "durchaus
nicht allein in irgendwelchen optischen oder motorischen
Anteilen des Sehorgans gegeben" sind. "Vielmehr bestehen
diese Grundempfindungen auch bei Abschluß der Augen sowie

bei Blindgeborenen. Sie gehören dem dauernd bestehenden Vorstellungsbilde vom Außenraum an."

Die von O s t w a l d bei Primärstellung der Augen durchgeführten mon- und binocularen sGV-Bestimmungen bestätigten ebenfalls deutlich, daß die Auffassung von der mit der exzentrischen Fixation verbundenen Lokalisationsänderung von Sehdingen abzulehnen ist. Von der Voraussetzung ausgehend, der exzentrische Fixationsort stelle den Träger des Raumwertes "geradeaus" dar, wurde von Ostwald bei schielamblyopen Augen mit genau bestimmtem Fixationsverhalten geprüft, ob zwischen der Lage des exzentrischen Fixationsortes auf der Netzhaut und der Empfindung des sGV eine Abhängigkeit besteht. Ihre Ergebnisse zeigten, "daß der Empfindungseindruck des sGV nicht dort lokalisiert wird, wohin der von der exzentrischen Fixationsstelle nach außen zu projizierende Strahlengang bei Primärstellung des Auges weist." "Die Tatsache, daß Patienten mit temporaler Fixation das sGV in zahlreichen Fällen weit schläfenwärts lokalisieren und solche mit nasaler Fixation ebenso häufig weit nasenwärts, ist mit einer Verlagerung der Empfindung des sGV auf diese exzentrische Netzhautstelle nicht vereinbar."

Die von C ü p p e r s und M a c k e n s e n vertretene Ansicht, die exzentrische Fixation entwickle sich aus der sogenannten anomalen Netzhautkorrespondenz, wobei die exzentrische Netzhautstelle mit der Fovea des Führungsauges abbildungsgleich sei, konnte ich wie Ostwald ebenfalls nicht bestätigen, da ich bei 6 Patienten mit Strabismus concomitans convergens ein sicheres t e m - p o r a l e s Fixationsverhalten feststellte.

Aus meinen Ergebnissen geht hervor, daß sich die Begriffe exzentrische Fixation und Lokalisation grundlegend voneinander unterscheiden und nicht zur Definition des Phänomens der exzentrischen Fixation miteinander vereinbar sind.

III. Zusammenfassung

Nach einleitenden Bemerkungen über absolute und relative Lokalisation wird eine Versuchsanordnung beschrieben, mit der bei 40 schielamblyopen Patienten die monoculareren sGV-Bestimmungen in Abhängigkeit von der Blickrichtung vorgenommen wurden. Die sGV-Messungen erfolgten im Vergleich zur objektiven Sagittalmediane in zwei verschiedenen Beobachtungsabständen und zwei verschiedenen Blickrichtungen.

Das sGV wurde im indirekten Sehen sowohl von den amblyopen als auch von den gesunden Augen als außerordentlich schwankend empfunden. Die Größe der sGV-Abweichungen von der objektiven Sagittalmediane zeigte zwischen normalen und exzentrisch fixierenden schielamblyopen Augen keinen, mittels t-Test geprüften, statistisch signifikanten Unterschied.

Geringe Abweichungen zwischen den Ergebnissen der linksseitigen Amblyopie bei normalen rechten Augen zu dem Kollektiv der rechtsseitigen Amblyopie bei gesunden linken Augen dürften auf der großen individuellen Schwankungsbreite beruhen.

Das sGV wurde von den normalsichtigen und auch von den schielamblyopen Augen entweder im gleichen oder entgegengesetzten Sinne zur jeweiligen Blickrichtung lokalisiert oder aber unabhängig von den Blickwendungen ziemlich genau mit der objektiven Mediane übereinstimmend empfunden.

Da in der Lokalisationsweise zwischen normalsichtigen und exzentrisch fixierenden schielamblyopen Augen kein statistisch signifikanter Unterschied gefunden wurde, muß die Behauptung, daß die exzentrische Fixation mit einer Lokalisationsänderung verbunden sei, abgelehnt werden.

IV. Literaturverzeichnis

- B a n g e r t e r, A.: "Amblyopiebehandlung."
Verlag Karger, Basel (1955)
- B e s t, F.: "Beitrag zur Beziehung des Sensorischen zum Motorischen beim Sehen."
Ophthalmologica, Bd.138, S.183-194,
Basel (1959)
- B i e l s c h o w s k y, A.: "Untersuchungen über das
Sehen der Schielenden."
Graefes Arch. Ophth., Bd.50, S.406-
509, Leipzig (1900)
- B ü h m e, G.: "Zur Kenntnis der exzentrischen
Fixation im Hinblick auf die
Behandlung der Amblyopie."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.126, S.694-
719, Stuttgart (1955)
- C ü p p e r s, C.: "Moderne Schielbehandlung."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.129, S.579-
604, Stuttgart (1956)
- C ü p p e r s, C.: "Beitrag zum Thema der exzentrischen
Fixation."
Bericht ü. d. 62. Zusk. d. DGO in
Heidelberg 1959, S.318-321 (1960)
- C ü p p e r s, C.: "Grenzen und Möglichkeiten der
pleoptischen Therapie."
In: "Schielen, Pleoptik-Orthoptik-
Operationen." 30.Beiheft Klin. Mbl.
Augenhk., Stuttgart (1961)
- E h r i c h, W.: "Die Diagnose und Bedeutung der ver-
schiedenen Fixationstypen bei der
Amblyopie."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.126, S.720-
727, Stuttgart (1955)

- F i s c h e r, M.H.: "Messende Untersuchungen über das scheinbare Gleichhoch, Geradevorne und Stirngleich."
Pflügers Arch. Physiol., Bd.187, S.161-239 (1921)
- F i s c h e r, M.H. und K o r n m ü l l e r, A.E.: "Optische egozentrische Richtungslokalisation."
Zschr. Psychol. Physiol. Sinnesorg., 2.Abt., Bd.61, S.87-147, Leipzig (1930/31)
- H a r m s, H.: "Untersuchungen über das subjektive Geradevorne."
Graefes Arch. Ophth., Bd.131, S.297-317, Berlin (1934)
- K ö l l n e r, H.: "Über das scheinbare Geradevorne bei einseitig Enukleierten."
Arch. Augenhk., Bd.88, S.117f., München (1921)
- M a c k e n s e n, G.: "Monoculare und binoculare statistische Perimetrie zur Untersuchung der Hemmungsvorgänge beim Schielen."
Graefes Arch. Ophth., Bd.160, S.573-587, Berlin (1959)
- O p p e l, O. und K r a n k e, D.: "Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten der Dunkeladaptation normaler und schielamblyoper Augen."
Graefes Arch. Ophth., Bd.159, S.486-501, Berlin (1958)
- O p p e l, O.: "Über unsere gegenwärtigen Vorstellungen vom Wesen der funktionellen Schwachsichtigkeit (Amblyopie)."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.136, 1.Heft, S.1-20, Stuttgart (1960)

- O p p e l, O.: "Zum Phänomen der exzentrischen Fixation."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.137, S.361f., Stuttgart (1960)
- O p p e l, O.: "Zur Phänomenologie der exzentrischen Fixation."
Klin. Mbl. Augenhk., Bd.141, 2.Heft, S.161-199, Stuttgart (1962)
- O p p e l, O.: Stellungnahme zu der Veröffentlichung von G. Mackensen und G.K. Noorden: "Zur Phänomenologie und Pathogenese der exzentrischen Fixation bei der Schielamblyopie."
Graefes Arch. Ophth., Bd.165, S.259-273, Berlin (1962)
- O p p e l, O.: "Untersuchungen über den Einfluß der Myosensorik der Augenmuskeln auf die egozentrische Lokalisation."
Graefes Arch. Ophth., Bd.165, S.392-422, Berlin (1963)
- O s t w a l d, H.: "Vergleichende Untersuchungen über die mon- und binoculare Empfindung des subjektiven "Geradeaus nach vorne" bei Schielpatienten mit einseitiger Amblyopie und exzentrischem Fixationsverhalten."
Inaug. Dissert. a. Universitäts-Augenklinik Mainz (1963)
- S a c h s, M.: "Über das Sehen der Schielenden."
Graefes Arch. Ophth., Bd.43, S.597-612, Leipzig (1897)
- S c h o b e r, H.: "Das Sehen."
Bd.I u.II, S.375-407, Leipzig (1960 u. 1964)

- v. T s c h e r m a k - Seysenegg, A.: "Optischer Raumsinn."
Handb. d. norm. u. path. Physiol.,
12.Bd.II, S.834-995 (1931)
- v. T s c h e r m a k - Seysenegg, A.: "Über das Verhalten
der egozentrischen Lokalisation bei
Augenmuskellähmungen."
Graefes Arch. Ophth., Bd.57, S.1f.,
Leipzig (1902)
- v. T s c h e r m a k - Seysenegg, A.: "Über die absolute
Lokalisation bei Schielenden."
Graefes Arch. Ophth., Bd.55, S.1-45,
Leipzig (1902)

Für die freundliche Überlassung
des Themas und die stete Anteilnahme an meiner
Arbeit fühle ich mich Herrn Prof. Dr. Q. Oppel
in großer Dankbarkeit verbunden.

Herrn Dr. med. Fassl
möchte ich herzlich danken für seine wertvolle
Anleitung bei der statistischen Auswertung
meiner Arbeit.

V. Lebenslauf

Am 13.11.1940 wurde ich als Tochter des kaufmännischen Angestellten Ernst Bock und dessen Ehefrau Else geb. Meyer in Celle geboren.

Ich gehöre der evangelischen Konfession an.

Als Älteste von drei Geschwistern wuchs ich in Bonese, Kreis Salzwedel/Altmark, auf. Dort besuchte ich von 1947 - 1954 die Grundschule.

Von 1954 - 1959 besuchte ich den altsprachlichen Zweig der Jahn-Oberschule Salzwedel, wo ich 1959 die Reifeprüfung ablegte.

Von 1959 - 1961 studierte ich an der Humboldt-Universität Berlin Humanmedizin.

Am 11. August 1961 flüchtete ich mit meiner Familie in die Bundesrepublik Deutschland.

Im Wintersemester 1961/62 setzte ich mein Studium an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz fort. Im Oktober 1962 bestand ich dort die Ärztliche Vorprüfung.

Im Sommersemester 1963 studierte ich an der Universität Hamburg, vom Wintersemester 1963 an wieder in Mainz.

Am 28. Januar 1966 beendete ich das Hochschulstudium mit dem Medizinischen Staatsexamen in Mainz.

Vom 15. März 1966 bis zum 31. August 1966 war ich Medizinalassistentin in der Universitäts-Augenklinik Mainz, vom 1. September 1966 bis zum 28. Februar 1967 in der Chirurgischen Klinik des Stadtkrankenhauses Offenbach/H.

